WOLFGANG KUHN

Stolpersteine des Darwinismus (1)

Ende eines Jahrhundertirrtums

Im vorliegenden - in sich abgeschlossenen - ersten Band stellt Professor Kuhn in Wort und Bild «Stolpersteine des Darwinismus» dar. Die eindrücklichen Beispiele aus der lebendigen Natur verdeutlichen die Unmöglichkeit der Evolutionstheorie.

Dr. rer. nat. Wolfgang Kuhn (1928 in Friedberg, Hessen; † 31. Januar 2001) war Professor für Biologie und Didaktik des Biologieunterrichts an der Universität Saarbrücken.
An der Universität Frankfurt studierte er Botanik, Zoologie, Geografie, Chemie und Philosophie. Nach seiner Dozententätigkeit an den Pädagogischen Hochschulen Trier und Koblenz war er ab 1962 als Professor an der Pädagogischen Hochschule Saarbrücken tätig, bevor er 1978 an die Universität des Saarlandes kam.

factum -Taschenbuch

«Die Evolution ist unbewiesen und unbeweisbar. Wir glauben bloß deswegen an sie, weil wir sonst an eine Schöpfung glauben müßten, und eine solche ist undenkbar.»

Sir Arthur Keith

«Die Zufallstheorie des Lebens ist wohl die offensichtlichste aber auch gefährlichste Verblendung intellektueller Arroganz und Eitelkeit. Um als Wissenschaftler Atheist zu sein, muß man zwei unwissenschaftliche Dinge tun: Einerseits die Wissenschaft nicht am Anfang beginnen, nämlich beim Denken über den Ursprung der Wissenschaft, also beim Denken über das Denken, und andererseits die Wissenschaft nicht zu Ende denken.»

Max Thürkauf

«Es war mir, als ob ich einen Mord begangen hätte!»

Charles Robert Darwin

ISBN-Nr. 3-85-666-022-4
factum-Taschenbuch Nr. 105
2. Auflage 1987
Vertrieb: Schwengeler-Verlag, CH-9442 Berneck
Umschlag und Gesamtherstellung:
Cicero-Studio am Rosenberg, Berneck/Schweiz Printed in Germany

INHALT Seite

Inhaltsverzeichnis 3

KAPITEL I
Das Auge bringt es an den Tag! 4
Das menschliche Auge 9
Der lange Hals der Giraffe 10
Das Geweih des Rothirschen 11
Der Nashornkäfer 12
Das «Geweih» des männlichen Hirschkäfers 13
Augen der Tiere 14

KAPITEL II
Ärger mit der «schöpferischen Auslese»! 15
«Gottesanbeterin» (Mantis religiosa) 19

KAPITEL III
Gallen dürfte es gar nicht geben! Vom Rätsel der «Fremddienlichen Zweckmäßigkeit» 20

KAPITEL IV
Verwicklung statt Entwicklung 28

KAPITEL V
Die nutzlosen Gifte 34

KAPITEL VI
Vollkommenheit von Anfang an - der Irrtum mit den «Primitiven» 43

KAPITEL VII
Über Spechte spricht man lieber nicht! 50

KAPITEL VIII
Der überstrapazierte Zufall 56

KAPITEL IX
Versalzene Ursuppen 63

KAPITEL X
Eine Operation widerlegt die Selektionstheorie! 70

KAPITEL XI
Zufall plus Zufall = Plan? 74

KAPITEL I

Das Auge bringt es an den Tag!

Es war kein Geringerer als der bekannte Schriftsteller und Publizist Arthur Koestler, bis zu den Moskauer Trotzkistenprozessen im Jahre 1937 ein überzeugter Kommunist, der das menschliche Auge einmal «den klassischen Stolperstein des Darwinismus» nannte.
Ein Stolperstein ist im wahrsten Sinne des Wortes ein Stein des Anstoßes. Man kommt, liegt er mitten im Wege, unvermeidlich und unversehens über ihn zu Fall. Das gilt - im übertragenen Sinne - für Weltanschauungen und Theorien nicht minder als für Menschen. Der Stolperstein einer Theorie stellt ihre unerbittliche Wahrheitsprobe dar: wenn er ein grundsätzlich unlösbares, ihren Forderungen widersprechendes Problem beinhaltet, dann vermag er allein sie sehr wohl als ganze zu Fall zu bringen! In der Tat wollte Arthur Koestler nichts anderes damit sagen, als daß die unleugbare Vollkommenheit eines Sinnesorgans wie des menschlichen Auges durch die Theorie des Neodarwinismus nicht etwa nur vorerst, sondern im Prinzip überhaupt nicht zu erklären ist.

Zugegeben: dies gilt nicht minder für jedes andere Organ unseres Körpers, denn alle erfüllen ja ihre Aufgabe, ihre Funktion in der rechten Weise, also sinnvoll und zweckmäßig - wie könnten wir denn auch anders überhaupt leben? Aber schließlich hatte Darwin selbst einmal in einem Brief an Asa Gray erstaunlich offen zugestanden, daß ihm beim bloßen Gedanken an dieses menschliche Auge geradezu ein Fieber überfalle ob seines so funktionsgerechten Baues. Ja, am ganzen Leibe würde es ihn frösteln! Anschaulicher hätte er nun freilich jenen erregenden Zustand auswegloser Verzweiflung kaum umschreiben können, in den ihn jene vertrackte, theoriengerechte Verpflichtung nötigte, selbst etwas so schier unendlich Kompliziertes wie unser Sehorgan ausschließlich als das Produkt einer sinn- und ziellosen Zufallsentwicklung erklären zu müssen! Und eben deshalb nennt Koest1er ja dieses Auge auch den «klassischen» Stolperstein des Darwinismus! Über hundert Jahre nach dem Erscheinen von Darwins Hauptwerk über die «Entstehung der Arten» bekräftigte der französische Nobelpreisträger Jacques Monod das darwinistische «Glaubensbekenntnis», daß «Der reine Zufall, nichts als der Zufall, die absolute, blinde Freiheit»[1] die gesamte Fülle lebendiger Organismen hervorgebracht habe - ohne jeglichen schöpferischen Plan, ohne Ziel und Geist!

Im Prinzip hat sich also bis in unsere Tage nichts geändert an dem Grunddogma des Darwinismus, daß rein zufällige erbliche Veränderungen - wir nennen sie heute Mutationen - und ihre Bewährung im «Kampf ums Dasein» durch die «Natürliche Auslese» oder Selektion die einzigen «schöpferischen» Ursachen aller Vollkommenheiten des Lebendigen sind. Darüber vermag weder die Bezeichnung «Neodarwinismus» noch der Hinweis auf die Einbeziehung neuer Forschungsrichtungen und ihrer Ergebnisse wie etwa der Klassischen Genetik, der Molekulargenetik oder Populationsgenetik hinwegzutäuschen. Nach wie vor gilt als letzte angebliche Erklärung jeglicher Anpassung und Höherentwicklung die simple Kombination von «Urdummheit plus Urbrutalität», wie es A. Neuhäusler einmal so treffend formulierte[2]. Die «Urdummheit» - das ist die spontan auftretende, unberechenbare, ziel- und sinnlose Zufallsmutation, die dank der «Urbrutalität», jener erbarmungslosen Auslese im Kampf ums Dasein, erhalten bleibt, falls sie sich als vorteilhaft erweist für ihren Träger. So wäre etwa der lange Giraffenhals nach Darwin dadurch zu erklären, daß während einer Dürreperiode, die alle Gräser und Büsche vertrocknen ließ, nur jene Steppentiere überlebten, die ganz «zufällig» etwas längere Hälse besaßen als die übrigen. Sie waren dadurch nämlich in der glücklichen Lage, die Blätter von den Bäumen abzuweiden, entgingen somit also dem Verhungern, pflanzten sich als die Überlebenden dieses «Daseinskampfes» fort und vererbten dabei ihre so vorteilhafte Langhalsigkeit auf die nächste Generation. Auch in dieser - so fordert es nun einmal unerbittlich die Theorie! - gab es nun Individuen, die durch weitere Zufallsmutationen noch längere Hälse erhielten - und da diese Glücklichen also selbst die höchsten Baumzweige noch erreichten, als weiter unten bereits alles abgefressen war und alle kurzhalsigeren Konkurrenten aussterben mußten, pflanzten sie allein sich fort. Was Wunder also, daß die Hälse dieser Tiere, die wir heute Giraffen

[1] *Monod, J.: Zufall und Notwendigkeit. München 1973*
[2] *Neuhäusler, A.: Der Mensch und die Abstammungslehre. München 1958/S. 57*

nennen, immer länger wurden, ihre Anpassung an ein Abweiden von hohen Baumkronen ständig vollkommener?
Diese vermeintliche Patenterklärung der Zweckmäßigkeit aller Lebewesen, ihrer verschiedenen Organe und deren Leistungen ist so einfach, so simpel, ja, wie der bekannte Biologe P.P. Grasse, Mitglied der Französischen Akademie der Wissenschaften einmal während eines Interviews sagte, derart «naiv», daß jeder sie begreift -auch und sogar besonders dann, wenn er von Biologie selbst, also von der tatsächlichen Vielfalt und Kompliziertheit lebendiger Organismen keine Ahnung hat. Das eben ist das Gefährliche an diesem «Ismus», daß jeder glaubt, damit argumentieren und alles, aber auch alles, «erklären» und verstehen zu können. Wer macht sich schon seine Gedanken darüber, daß es die primitivste, die anspruchsloseste Art von «Schlüssel» ist, der sogenannte «Dietrich» nämlich, mit dem man alle Schlösser öffnen kann?

Die Vollkommenheit des Hirschgeweihs als wirksame, jedoch kaum jemals tatsächlich gefährliche, gar tödliche Waffe oder auch die «technisch» so unglaublich vollkommene «Rohrzange» des «Geweihs» der männlichen Hirschkäfer, ihre beiden gewaltigen Kieferzangen, lassen sich nach diesem so eingängigen Dogma ebenso einfach «erklären» wie der lange Giraffenhals. Alle diese Organe «variieren», wie es Darwin noch nannte. Immer wieder verändern sie durch rein zufällige Mutationen ihre Gestalt - und was wäre denn selbstverständlicher, als daß sämtliche Fehl- oder Mißbildungen zugrundegehen, weil sie verständlicherweise ihre Träger im Kampf um Nahrung oder die Weibchen den anderen unterlegen machen? Jene Tiere aber mit zufällig größeren und «verbesserten» Geweihen und Kieferzangen überlebten in diesem harten «Kampf ums Dasein». Sie allein pflanzten sich daher auch fort -und siehe da: von Generation zu Generation wurden ihre Kampforgane vollkommener, ohne daß diesem Prozeß so etwas wie ein Plan oder gar Ziel zugrunde lag. Übrigens muß dieser «Kampf ums Dasein» oder das Überleben, wie Robert E.D. Clark betont, durchaus nicht immer eine Auseinandersetzung «mit rotem Zahn und blut'ger Klaue» sein![3] Im Hochgebirge z.B. haben zufällig stark behaarte Pflanzen, die infolgedessen sowohl vor schädlichen UV-Strahlen als auch gegen austrocknende Winde besser geschützt sind als unbehaarte, verständlicherweise größere Überlebenschancen - und so entstand denn unser Edelweiß nach den Vorstellungen der Neodarwinisten ganz ohne irgend einen «Kampf» auf völlig unblutige Art und Weise. Es blieb einfach übrig, wo alle anderen zugrundegehen mußten - sozusagen ohne zusätzlich noch zu stoßen, was sowieso fallen mußte!

So einfach also, so «naiv» ist das nach Darwin und seiner Nachfolger Vorstellung: zufällige erbliche Veränderungen liefern das «Material» für die Auslese, die «Selektion der Tüchtigsten» mit der höchsten Nachkommenzahl durch den unerbittlichen «Daseinskampf», und sei er auch nur gegen die Unbill der Witterung oder anderer Faktoren der unbelebten Umwelt zu führen. Dieser Daseinskampf übernimmt die Rolle des auslesenden Tier- oder Pflanzenzüchters. Nur eben im Gegensatz zu diesem planenden, vorausschauenden Menschen, der ganz bewußt immer nur jene Exemplare zur Weiterzucht auswählt, deren Eigenschaften ihm besonders wünschenswert erscheinen, völlig ohne Plan und Ziel. Der englische Biologe J. Huxley hat diese «Natürliche Auslese» gar als die einzige wirksame Kraft der gesamten Evolution bezeichnet und sagt von ihr, das «Allerwesentlichste» an ihr sei, «daß die natürliche Auslese Zufälligkeit in offensichtliche Planmäßigkeit, Ziellosigkeit in ein geordnetes Muster verkehrt».[4]

Es überrascht daher keineswegs, wenn Materialisten und Atheisten aller Schattierungen sich begeistert dieser bequemen, zu nichts als zu «frommem Glauben» (Fr. Mauriac) verpflichtenden Ideologie zuwandten. Erlaubte sie doch - dies hat der Darwinismus mit allen anderen «Ismen» gemeinsam - wie nicht nur weiland Darwins «Apostel» in Deutschland, der Zoologe Ernst Haeckel, glaubte, vermeintlich sämtliche «Welträtsel» mühelos und gleichsam im Handumdrehen zu lösen!

Als Darwins «Entstehung der Arten» 1859 erschienen war, erhielt Karl Marx, damals in Paris, einen begeisterten Brief seines Freundes und Mitstreiters Friedrich Engels aus London. Das Buch dieses Mr. Darwin sei «ganz famos», schrieb Engels. Die Teleologie, die Zweckmäßigkeit, der Lebewesen wäre dadurch jetzt endlich auch «kaputtgemacht». Anders ausgedrückt: war diese nur allzu augenfällige Zweckmäßigkeit alles Organismischen bisher ein Dorn im Auge der Materialisten, weil sie ja nicht anders zu verstehen und zu erklären war als durch die Annahme eines

[3] *Clarc, R.E.D.: Darwin und die Folgen. Wien 1954*

[4] *Huxley, J.: Entfaltung des Lebens. Hamburg 1954*

planenden, unendlich weisen Schöpfers, so hatte Darwin nun anscheinend endlich einen Ausweg aus diesem Dilemma gefunden. Nach seiner «naiven» Theorie schien alles, aber auch restlos alles, allein und ausschließlich durch sinnlosen Zufall und den blindwütenden Kampf ums Dasein erklärbar. Daß sich freilich ausgerechnet diese beiden angeblich einzigen Kausalfaktoren der Evolution - Zufallsmutation und Selektion - selbst als ihre sicherlich bedeutsamsten «Stolpersteine» erweisen sollten, davon ahnte damals noch niemand etwas. Kommen wir später anhand vieler Beispiele darauf zurück! Karl Marx jedenfalls war von Darwins Theorie derart fasziniert, daß er ihm sein Hauptwerk, «Das Kapital», widmen wollte. Zu des alten, stets etwas griesgrämigen Baccalaureus der Theologie Charles Robert Darwin Ehre sei immerhin erwähnt, daß er dieses Angebot zwar dankend, jedoch sehr bestimmt und unmißverständlich ablehnte!

Aber zurück zum menschlichen Auge als dem «klassischen Stolperstein» des wahrhaft blinden Glaubens an die Allmacht von «Urdummheit plus Urbrutalität». Arthur Koestler weist zu Recht auf die Kompliziertheit seines ganzen Aufbaues und seiner so vielfältigen Leistungen hin - darauf, daß eben hier alles «richtig» ist und stimmt, von der gegenseitigen Zuordnung und Ergänzung seiner verschiedenen Teile bis hin zur Verarbeitung, Auswertung und Speicherung der Informationen, die es liefert, in mehreren Zentren des Gehirns. Dieser quälende Gedanke, daß es ja nach seiner Theorie einzig und allein «Zufall» sein darf, der all diese vielen und so vielfältig untereinander verknüpften Voraussetzungen des Sehens gerade so und nicht anders hat zusammenkommen lassen, war es ja, der Darwin fiebern ließ. Und doch hatte er zu seiner Zeit noch kaum eine Vorstellung davon, wie kompliziert dieses Sinnesorgan tatsächlich ist!

Sie beginnt bereits bei den Schutzeinrichtungen des empfindlichen Auges, diese Kompliziertheit. Nicht allein, daß es in einer bergenden Knochenhöhle sitzt! Ihr Hintergrund ist zudem noch durch besondere Fetteinlagerungen als «Stoßdämpfer» ausgebildet, der dem Augapfel ein sanftes Ausweichen vor Druck von außen ermöglicht! Die Augenlider bewahren die empfindliche Hornhaut vor Verletzungen, das Augeninnere vor schädlichem Lichteinfall. Ihnen minutiös zugeordnete Nerven-Reflexbögen sorgen für einen blitzschnellen «automatischen» Verschluß, sobald irgend etwas die Hornhaut berührt, grelles Licht ins Auge fällt oder sich auch nur eine mögliche Gefahrenquelle - z.B. eine Hand - rasch nähert. Die nach außen gebogenen Wimpern an den Lidrändern stellen wirksame Staubfilter dar, während die dichten Haare der Brauen den von der Stirn herabrinnenden, beißenden Schweiß daran hindert, in die Augen zu fließen. An den Innenkanten der Augenlider - also just der einzig richtigen Stelle! - sondern die Maibom-Drüsen ein Sekret ab, das sie einfettet und dadurch erst den vollen Lidschluß möglich macht. Außerdem verhindert dieses wasserabstoßende Fett, daß die Tränenflüssigkeit, aus besonderen Drüsen in einer flachen Nische des Augenhöhlendaches abgesondert und so wichtig für das Sauber- und Feuchthalten des Augapfels, den Lidrand fortwährend überspült. Natürlich (!) ist durch besondere Tränengänge auch für eine «richtige» Abflußmöglichkeit durch die Nase gesorgt, in der darüberhinaus diese Tränenflüssigkeit gar ein zweites Mal, zur Befeuchtung der Atemluft, Verwendung findet.

Weit komplizierter als diese «äußerlichen», diese im wahrsten Wortsinne «Randbedingungen» und Voraussetzungen des Sehens, zu denen u.a. auch noch die außerordentlich sinnvoll angeordneten, den Augapfel in jede gewünschte Richtung drehenden und bewegenden Muskeln gehören, sind nun allerdings jene dem Sehvorgang direkt dienenden Differenzierungen unseres Auges, die man in den Schulbiologiebüchern nach wie vor so gern mit denen eines Fotoapparates vergleicht. Es würde allerdings viel zu weit führen, wollten wir hier auf alle Einzelheiten eingehen. Um die nicht einmal mehr in astronomischen Zahlenvorstellungen auszudrückende Unwahrscheinlichkeit einer zufälligen Entstehung und richtigen Koordinierung aller erforderlichen «Einzelteile» des Auges aufzuzeigen, genügt es schon, diese Betrachtungen lediglich um einige wenige Daten zu ergänzen. So enthält beispielsweise die Retina, die lichtempfindliche Netzhaut des Auges, 108 Stäbchen (das sind hundert Millionen!), also Sinneszellen für die Wahrnehmung von Hell und Dunkel. sowie 106-10' (eine Million bis zehn Millionen) sogenannte «Zapfen», Sinneszellen für das Farbempfinden. Auf der empfindlichsten Stelle unserer Netzhaut hat man 160000 Sinneszellen pro Quadratmillimeter festgestellt! Jede einzelne von ihnen ist ein winziges Licht-Meßgerät, das alle vergleichbaren technischen Meßgeräte - buchstäblich! -in den Schatten stellt. Vermag es doch bereits die geringste physikalisch überhaupt mögliche «Lichtmenge» zu registrieren: ein einziges Lichtquant! Dadurch wird das menschliche Auge derart lichtempfindlich, daß es - allerdings absolute Finsternis vorausgesetzt - nach H. Autrum selbst noch den Schein einer gewöhnlichen Taschenlampe aus sage und schreibe eintausend Kilometern Entfernung wahrnehmen könnte! Ja, unter entsprechenden Idealbedingungen wäre es sogar in der Lage, das punktförmige, schwache Licht einer

Kerzenflamme über die Entfernung von siebenundzwanzig Kilometern hinweg auszumachen!

Auch Farben unterscheidet das menschliche Auge in einer geradezu unvorstellbaren Vielfalt ihrer Abstufungen. Nach Rein-Schneider sollen es gegen sechshunderttausend sein! Vergessen wir jedoch nicht, daß unser Auge neben Licht und Farben auch Bewegungen und Entfernungen wahrnimmt sowie beurteilt!

Bedenkt man, daß nahezu alle - über 99% der bislang bekanntgewordenen! - Mutationen schädlich sind, also Mißbildungen des Organismus bewirken, nicht jedoch Vorteile und «Verbesserungen», so wird die Unwahrscheinlichkeit einer Zufallsentstehung nochmals potenziert. Eine ausführliche Untersuchung dieser für den Darwinismus höchst problematischen Voraussetzungen einer Entwicklung des Auges durch W.E. Lönnig (1976) hat zu Zahlenwerten geführt, «die alle eines deutlich zeigen: die Wahrscheinlichkeit der zufälligen Entstehung des Auges ist auf unendlich nahe an Null herabgesetzt».[5]

Bereits an diesem ersten Beispiel zeigt sich, welchen «Stolperstein» nicht nur das Lichtsinnesorgan für die Theorie des Neodarwinismus darstellt, denn im Grunde gilt das hier Festgestellte ja für jedes beliebige Organ, sondern ausgerechnet eines seiner unverzichtbaren Dogmen: der Zufall. Da hilft nun auch nicht die Flucht in «unendlich lange Zeiträume», die angeblich für derartige Zufallsentwicklungen zur Verfügung standen. Fatalerweise enthüllt sich nämlich ein zweites Dogma, die «Selektion» umso deutlicher als «Stolperstein», je mehr Zeit man diesem blinden Würfelspiel der Zufallsmutationen zubilligt, um die Unwahrscheinlichkeit des ganzen Prozesses gewissermaßen durch das in die Fernerücken zu verschleiern! Denn wie in aller Welt hätte eigentlich dieser angeblich so unerbittliche, grausame Kampf ums Dasein all die unendlich vielen, noch nicht «fertigen» und mithin auch nicht funktionsfähigen «Zwischenstufen» und «Vorstadien» des Auges nicht ausmerzen können? «Jede vorläufige Zwischenstufe eines brauchbaren Teilorgans», schreibt H. Kahle, «würde im Kampf ums Dasein verschwinden, da jedes viertel- oder halbfertige Organ die Funktion des vollständigen noch gar nicht erfüllen könnte. Komplizierte Organe können demnach selbst bei Annahme der Richtigkeit der Mutationstheorie nicht entstehen ».[6]
Aber kennen wir nicht tatsächlich solche Vor- und Zwischenstufen, weniger hoch entwickelt und differenziert als das Menschenauge? Findet man nicht in unseren Lehrbüchern diese so leicht, ja viel zu «elegant» überzeugenden Darstellungen von Augen-Entwicklungsreihen, ausgehend von lediglich lichtempfindlichen Sinneszellen in der Haut des Körpers, wie man sie etwa beim Regenwurm findet, über sogenannte «Grubenaugen» und «Lochkameraaugen» bei Weichtieren bis hin zum «fertigen» Linsen-Kameraauge? Na also!

Man muß allerdings schon recht «kurzsichtig» sein, um sich von dieser Beweisführung, so verführerisch-anschaulich sie auch dargeboten wird, überzeugen zu lassen. Gewiß, all diese «Augenformen» gibt es in der lebendigen Schöpfung - aber leider, leider nicht bei Wirbeltieren, sondern wie gesagt bei Würmern und Schnecken, ja selbst schon bei Quallen und, wenn wir einmal recht großzügig sogar die lichtempfindlichen Pigmentflecke mancher Einzeller wie des «Augentierchens» Euglena mit in unsere Betrachtungen einbeziehen, bei den «primitivsten» Lebewesen unserer Erde. Aber da führt nun einmal kein Weg von dem einen zum anderen, also vom «Pigmentfleck» zum Menschenauge! Es handelt sich bei entsprechenden Darstellungen - und Papier ist ja bekanntlich recht geduldig! - nur um rein vergleichend-morphologische, nicht jedoch um genealogische, also vaererbungs- und abstammungsmäßig zusammenhängende Entwicklungsreihen!

Doch davon ganz abgesehen: selbst für das Grubenauge einer Schnecke z. B. gilt, was von allen noch nicht fertig entwickelten hypothetischen Vorstufen bereits festgestellt wurde. Auch dieses «primitive» Grubenauge war ja keineswegs etwa schlagartig plötzlich da, sondern soll sich, so verlangt es nun einmal die Theorie, in winzigen, kaum merklichen Evolutionsschritten nach und nach ganz allmählich herangebildet haben. Diese langsame Evolution hätte sich mithin über viele, viele Generationen erstrecken müssen - und jede von ihnen war gezwungen zu überleben, sich als «the fittest», als die am besten angepaßte zu erweisen, denn andernfalls wäre die Kette ja abgerissen und alles bereits Erreichte unwiderbringlich der Vernichtung anheimgefallen. Die «Selektion» müßte alle Zwischenstufen längst

[5] *Kahle, H.: Evolution - Irrweg moderner Naturwissenschaft. Bielefeld 1980/S. 31*

[6] *Kahle, H.: ebd./S. 32*

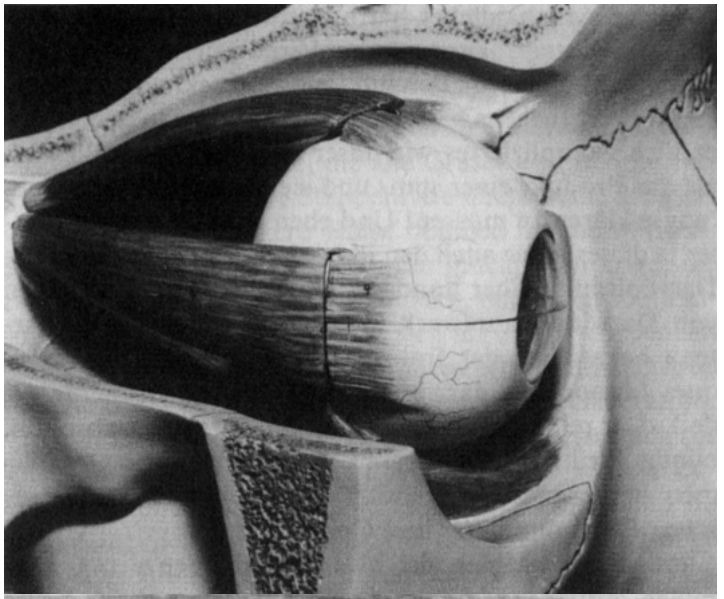
ausgemerzt haben, bevor sie überhaupt durch ihre angeblich günstigen Neuerwerbungen eine Chance besaßen, ihrem Träger irgend einen Vorteil im Kampf ums Dasein zu gewähren!
Selbstverständlich hat man auch für dieses Problem eine Patentlösung parat. Ein überzeugter Darwinist erfindet stets eine plausible «Zusatztheorie», um seine Dogmatik doch noch zu retten - komme, was immer da wolle. Was bliebe ihm denn auch anderes übrig? Mutation und Selektion müssen als alles erklärende Ursachen der Evolution einfach genügen, denn andernfalls - Darwin bewahre! - könnte man ja auf «metaphysische» Gedanken verfallen! So wird also lieber angenommen, daß sich von Generation zu Generation auch die Umweltverhältnisse ganz entsprechend änderten - vom Verhalten der Beutetiere und Feinde bis hin zu den Voraussetzungen der unbelebten Natur als Lebensraum - und immer, in jedem Augenblick, «paßte» der gerade erreichte Zwischenzustand exakt dazu! Doch damit gerät der so verzweifelt nach einem Ausweg aus seinem Dilemma suchende Evolutionstheoretiker unversehens vom Regen in die Traufe! Locken ihn derartige Zusatzhypothesen doch letzten Endes weit tiefer in metaphysische Irrgärten hinein, als das ehrliche Zugeständnis, daß nun einmal Mutation und Selektion bei weitem nicht genügen, um eine so planmäßig erscheinende Höherentwicklung - Schritt für Schritt in die gleiche Richtung! - zu erklären. Denn gerade dieses mysteriöse «Schritt für Schritt», dieses so exakte Parallellaufen aller wünschenswerten Veränderungen beim Lebewesen wie in seiner belebten und unbelebten Umwelt bedeutete ja nichts anderes als eine «Prästabilierte Harmonie», wie der Philosoph Leibniz einen «vorherbestimmten Einklang» nannte! Aber just dies, eine Vorherbestimmung, ein Plan also, darf ja nicht existieren! Der verhängnisvolle circulus vitiosus schließt sich unentrinnbar!
In der Tat: Was Goethe in seinem Faust Mephisto dem jungen, unerfahrenen Scholaren raten läßt, das sollte man so manchem voreiligen und nach seinem Wunschdenken urteilenden Biologen ins Stammbuch schreiben -«Mein teurer Freund, ich rat Euch drum: zuerst Collegium Logicum! » .

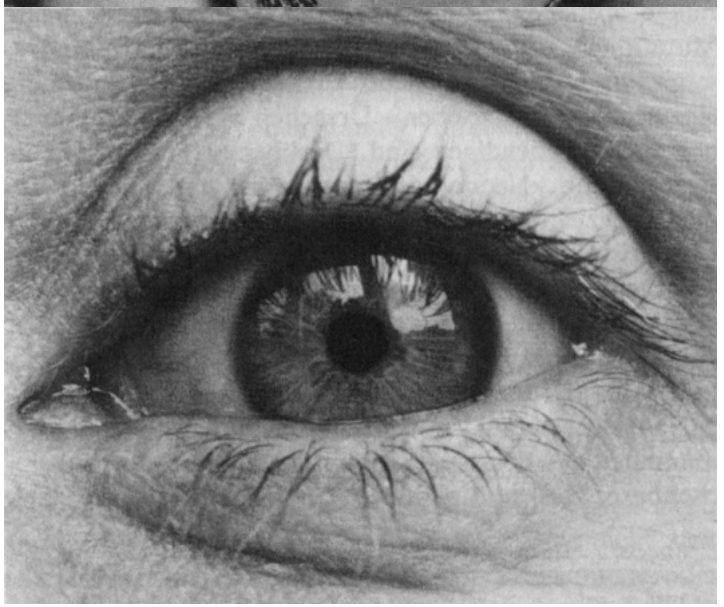
Das menschliche Auge,

unser «Tor zur Welt», liegt als wertvollstes Sinnesorgan in einer schützenden Knochenhöhle (hier im Modell geöffnet). Eine Polsterschicht aus fettreichem Bindegewebe im Hintergrund dieser Höhle Jeden wie ein Stoßdämpfer jeden plötzlichen Druck ab, dem der Augapfel aus der notgedrungenerweise einzigen nicht durch Knochenwände geschützten Richtung - von vorn also - ausgesetzt werden kann. Entsprechend zweckmäßig angeordnete Muskelzüge ermöglichen die Bewegung des Auges nach allen Richtungen. Es ist ja keineswegs nur die rein optische Leistung dieses Sinnesorganes, die uns seinen Bau so vollkommen erscheinen läßt, daß bereits der alte Galilei feststellte: «Übrigens mag es sein wie es will, so bleibt doch jedes Werk organisch bildender Naturkraft für uns unnachahmlich.» Auch die vielen Hilfseinrichtungen wie Brauen, Lider, Tränendrüsen, Tränenkanal, Wimpern usw. ergänzen sich gegenseitig derart sinnvoll, daß man das «Fieber» wohl begreifen kann, das Darwin überfiel, als er sich genötigt sah, konsequenterweise auch hier alles nur als Produkt sinnleeren Zufalls und des rücksichtslosen Kampfes ums Dasein zu erklären.

Allein die Iris, die «Regenbogenhaut», die blau, grau, braun oder schwarz erscheinen kann, ist als durch Reflexe ohne unser Zutun oder auch nur Wissen darum gesteuerte Blende derart zweckmäßig «durchkonstruiert», daß die Annahme einer zufälligen Entstehung völlig absurd anmutet. Es sei hier lediglich auf die «Bogengitterstruktur» ihrer Gefäß-Bindegewebsschicht hingewiesen! Da diese lebendige Lichtblende je nach Anpassung an die gerade herrschenden Verhältnisse die Pupille, das «Sehloch», in ihrer Mitte stark verengen oder aber erweitern muß, muß dafür gesorgt sein, daß große Flächenverschiebungen des Gewebes stattfinden können, ohne daß sein Zusammenhalt darunter leidet. Daher sind die Bindegewebsstränge, ebenso wie auch die zwischen ihnen verlaufenden Muskeln, «scherengitterartig» angeordnet - in zwei sich kreuzende Richtungen. Dem entspricht genau der schraubig gewundene Verlauf der Blutgefäße vom Rand der Iris bis zur Pupille. Dadurch können sie bei Pupillenverengung ebenso stark gedehnt wie umgekehrt bei Pupillenerweiterung zusammengepreßt werden, ohne zu reißen oder auch nur ihren Querschnitt zu verändern, so daß gie Blutversorgung in keinem Augenblick darunter leidet! Diese besondere Struktur, insbesondere die erwähnte «Schlängelung» ist in der Iris schon mit bloßem Auge zu erkennen.

Fehlte nur eine einzige der zahlreichen Voraussetzungen einer normalen Augenfunktion - von den Wimpern bis zur Netzhaut - so könnten auch alle anderen ihre Aufgabe nicht erfüllen: das Ganze wäre zur Sinnlosigkeit verurteilt!





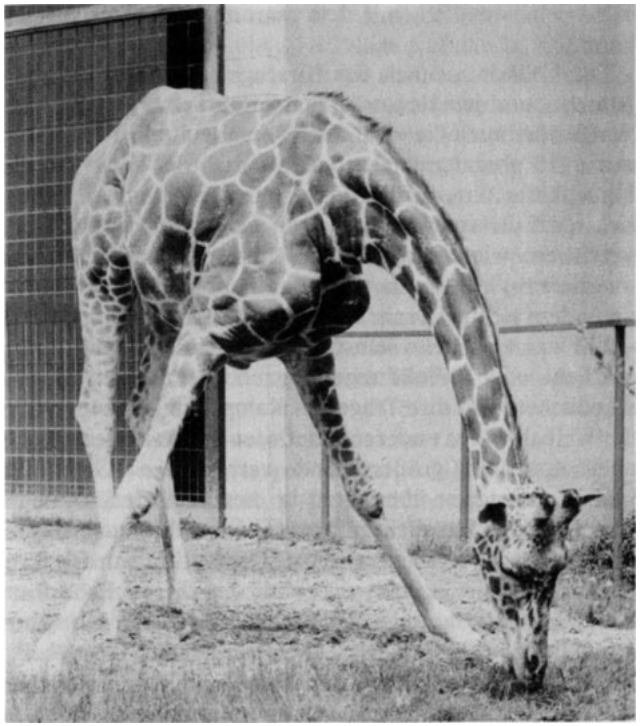
Der lange Hals der Giraffe

Der französiche Biologe J.B. de Lamarck erklärte den langen Hals der Giraffe als Ergebnis einer Anpassung an das Verzehren von Baumblättern in der Savanne. Weil die Tiere, um an das letzte frische Laub hoch oben in den Wipfeln heranzukommen, ihre Hälse mehr und mehr strecken mußten, wurden sie von Generation zu Generation immer länger. Inzwischen aber wissen wir, daß solche «erworbenen Eigenschaften» nicht auf die Nachkommen vererbt werden! Kinder von Sportlern etwa kommen keineswegs schon mit «Muskelpaketen» zur Welt, sondern müssen später selbst hart trainieren, um ebenso leistungsfähig zu werden wie ihre Eltern.

Da erscheint Darwins so einfache mechanistische Theorie plausibler. Tiere, die durch Mutationen, plötzlich auftretende, rein zufällige erbliche Veränderungen ihres Körperbaus irgend einen Überlebensvorteil gewinnen im «Kampf ums Dasein», fallen der «Natürlichen Auslese» nicht zum Opfer, pflanzen sich erfolgreicher als die anderen fort und geben dabei ihre so nützliche Mutationen an die folgende Generation weiter. Verständlich, daß Tiere mit längeren Hälsen Dürreperioden besser überstanden als die zum Grasfressen gezwungenen kurzhalsigen Savannenbewohner. Und so wurden denn die Hälse unserer Giraffen ganz allmählich immer länger...!

Doch «plausibel» scheint dies allenfalls, wenn man fest die Augen vor den wirklichen Tatsachen, den wesentlichen Voraussetzungen dieses vermeintlich so «einfachen» Geschehens verschließt! Müßten doch die vielen erforderlichen Mutationen eine nach der anderen exakt in der richtigen Reihenfolge einander ablösen, so daß der Giraffenhals kontinuierlich länger wird. Nur eine «falsche» Mutation dazwischen -es muß ja nicht einmal eine sein, die in die entgegengesetzte Richtung führt! - und alles Erreichte wäre in Frage gestellt, der gewonnene Überlebensvorteil verspielt! Und was in aller Welt sollte angeblich völlig zufällige Mutationen ausgerechnet in diese eine und einzige richtige Reihenfolge zwingen? Zudem verlängert sich ja nicht allein der Hals: die Beine, insbesondere die Vorderbeine halten bei dieser Entwicklung durchaus koordiniert mit und unterstützen durch ihre Verlängerung das Abweiden der Baumkronen. Wie könnte es - durch Zufall! - zu solch einer ausgeklügelten Parallelität von Mutationen, zumal völlig unabhängigen, kommen? Mehr noch: auch das Verhalten der Tiere verändert sich Schritt für Schritt passend zur neuen Körpergestalt! Will eine Giraffe trinken oder vom Erdboden fressen, spreizt sie instinktiv ihre Vorderbeine, so daß der Kopf ganz herabgebeugt werden kann. Dieses Herabbeugen des Giraffenkopfes um mehr als 5 m ließe den Blutdruck im Gehirn plötzlich derart ansteigen, daß es unweigerlich zum Hirnschlag kommen müßte - wenn das anströmende Blut nicht ‚von einem eigenen «Wundernetz» fein verästelter Kapillargefäße schon im Hals aufgefangen und verteilt würde. So kann es erst gar nicht zu einem gefährlichen Überdruck im Kopf kommen! Auch dieses «Wundernetz» müßte sich also - zufällig versteht sich! - genau zum rechten Zeitpunkt dieser allmählichen Evolution des Giraffenhalses durch Mutationen herausgebildet und gewissermaßen «im Gleichschritt» mit der Verlängerung von Hals und Beinen sowie dem entsprechenden Instinktverhalten verändert, also dem jeweilig erreichten Status minutiös angepaßt haben!

Wem fiele angesichts dieser Zumutung an den gesunden Menschenverstand nicht ein, was der französische Literaturnobelpreisträger Fr. Mauriac schrieb, als er seines Landsmannes J. Monod Buch über «Zufall und Notwendigkeit» gelesen hatte: «Was dieser Professor sagt, ist noch viel unglaublicher als das, was wir anderen armen Christen glauben!».

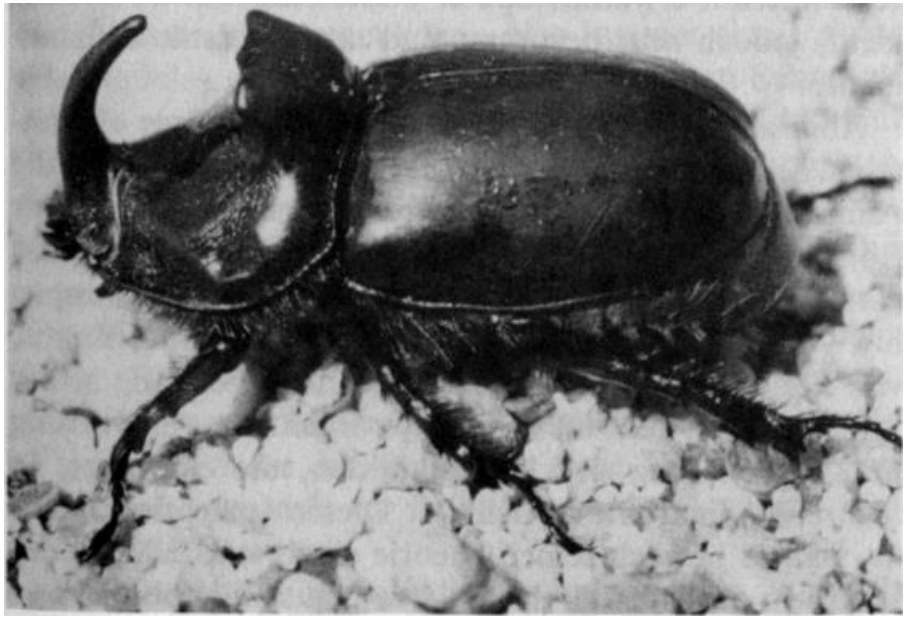


Das Geweih des Rothirschen

Vom Geweih des Rothirschen sagte der bekannte Zoologe und Tierbuchautor Richard Gerlach einmal, seine Verästelungen wirkten, als wären damit alle Möglichkeiten eines Angriffs berechnet. Somit könnte es Paradebeispiel eines Erfolges der «Auslese der Tüchtigsten» sein. Aber wieso konnten dann Hirsche mit noch nicht-vollkommenen Geweihen eigentlich im Daseinskampf überleben? Wie überstanden sie die langwährende «Entwicklungsperiode» dieses erst am Ende «nützlichen» Geweihes? Aber ist es denn wirklich so «nützlich»? Zum Kampf gegen Feinde wird es ganz offensichtlich nicht unbedingt benötigt -denn der Hirsch kann es nur während einer ganz bestimmten Zeit des Jahres gebrauchen. Solange es noch, wie auf unserem Foto, im «Bast» ist, macht das leicht verletzliche, reich durchblutete Gewebe, unter dem sich ein neues Geweih bildet, jede ernsthafte kämpferische Auseinandersetzung unmöglich. Lange Zeit in jedem Jahr besitzt der Hirsch überhaupt kein Geweih - und überlebt, genau wie die immer geweihlosen weiblichen Tiere, dennoch! Darüberhinaus zeigen die nicht «berechnet verästelten» Gehörne vieler Huftiere - man denke nur an Gazellen, Antilopen und Rinder - daß solche komplizierten Verästelungen höchst überflüssig sind! Nicht einmal Spießböcke «forkeln» sich bei ihren Rivalenkämpfen gegenseitig zutode. Ein instinktiver «Kampfkomment» verhindert, daß sie ihre bis 1,20 m langen Hörner als Waffe benutzen. Bei der Verteidigung gegen Raubtiere erweisen sich diese langen, geraden Hörner als sehr viel wirksamer denn ein verästeltes Hirschgeweih. Zudem muß dieses Geweih durch den Zwang zur ständigen Neubildung (Hörner werden nicht gewechselt!) seinen Träger auch periodisch entsprechend schwächen. Wo läge also der «Vorteil», der einen «Selektionsdruck» in Richtung auf solch aufwendigen Kopfschmuck erzwingen könnte?

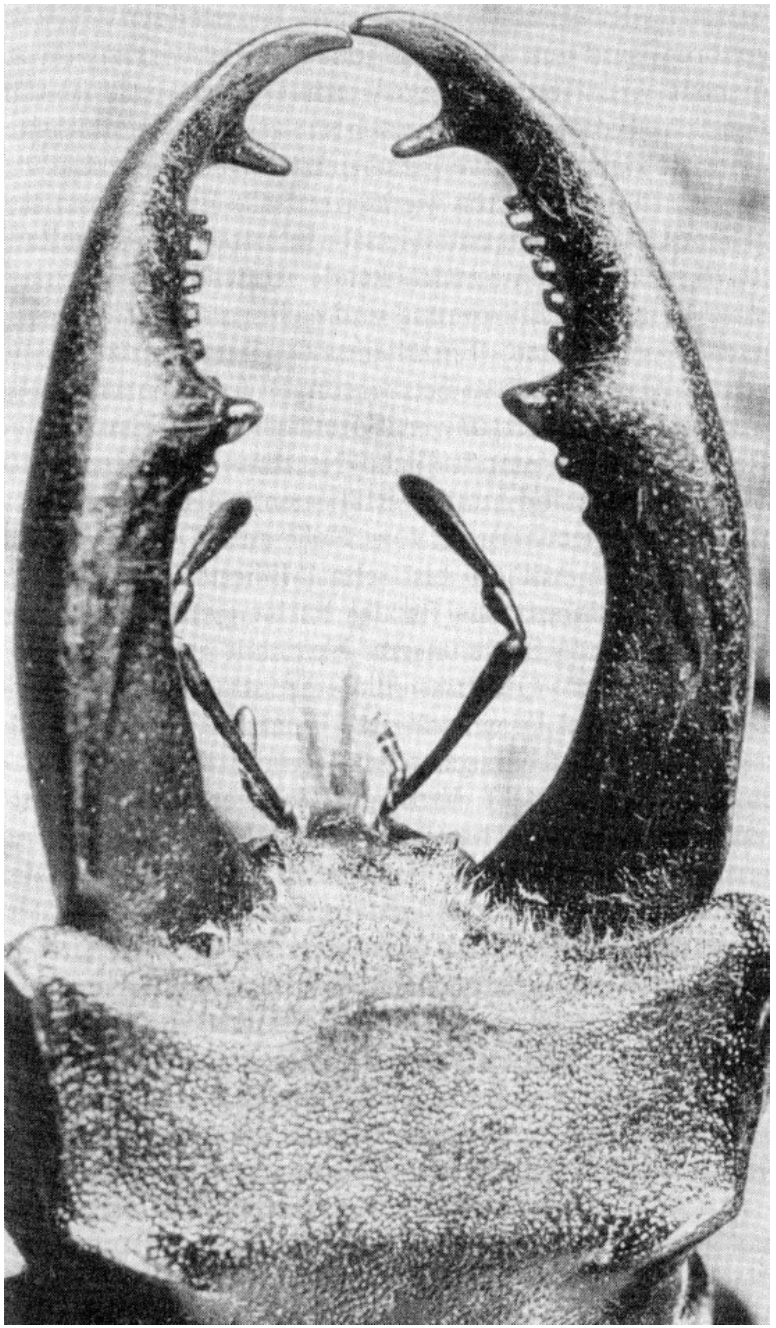
Der Nashornkäfer

gehört - wie Maikäfer und Hirschkäfer auch - zu den Blatthornkäfern. Das Horn des männlichen Tieres, dem die Art ihren Namen verdankt, ist nicht zum «Beschädigungskampf» geeignet - und die Tatsache, daß es bei den einzelnen Tieren von recht unterschiedlicher Größe sein kann, kennzeichnet seine geringe oder gar gänzlich fehlende Bedeutung für eine «Auslese der Tüchtigsten». Am überzeugendsten dokumentiert dies eine ausländische Hornkäferart: der Zuckerrohrkäfer. Weniger gut ernährte Larven entwickeln sich zu kleineren Tieren mit «Stummelhörnern», von denen man nach der Theorie erwarten sollte, daß sie im Kampf mit den «normalen» Käfern ihrer Art um die Weibchen ausgemerzt werden, da sie nicht zur Fortpflanzung gelangen. Erstaunlicherweise aber schlüpfen die «Zwerge» vor den größeren «normalen» Käfern und erzeugen Nachkommen, bevor diese überhaupt auf dem Plan erscheinen! Durch «Selektion»_kann also das große Horn der normalen Käfer nicht entstanden sein. (Eberhard, W.G.: Hörnertragende Käfer, in: Spektrum der Wissenschaft 5, 1980/69



Das «Geweih» des männlichen Hirschkäfers

Beim «Geweih» des männlichen Hirschkäfers handelt es sich in Wirklichkeit um die überdimensionalen Oberkiefer des Tieres (Mandibeln), um die gleichen Organe also, die dem Maikäfer dazu dienen, seine Blattnahrung zu zerschneiden. Für die Nahrungsaufnahme sind die Hirschkäferzangen allerdings nicht mehr geeignet: das so gefährlich aussehende Tier ist ein harmloser Saftlecker, der mit seiner langen, pinselartigen Zunge mit Vorliebe den aus Rindenverletzungen an Eichen hervorquellenden Saft aufschlürft. Wozu also braucht er diese martialischen Zangen? Für den Kampf mit Rivalen um Futterplatz und Weibchen - wozu sonst? Ernsthafte Verletzungen, das stellte schon Darwin auf seiner Weltreise fest, kann ein Käfer mit solchen «Waffen» niemandem zufügen. Sie wären nicht einmal in der Lage, unsere dünne menschliche Haut zu durchbohren! Tatsächlich packen die Hirschkäfer andere Männchen mit den Kieferzangen und versuchen, sie hochzuheben und «fortzuwerfen». Die «Noppen» auf den Innenkanten der beiden Zangenbacken verhindern dabei recht wirksam das Abrutschen an den glatten Chitinpanzern der festgehaltenen Rivalen. Kein Wunder also, wenn nur die größten, stärksten Käfer zur Fortpflanzung kamen, die «Geweihe» von Generation zu Generation vollkommener wurden!
Aber was hätten sie eigentlich genutzt, bevor die «Noppen» vorhanden waren, bevor auch die bewegenden Muskeln eine entsprechende Stärke erreicht hatten im Verlaufe einer allmählichen Evolution? Sie wären als lebenshinderlicher Ballast ihrem Besitzer nur von Nachteil gewesen und die Selektion hätte sie rücksichtslos ausgemerzt. Bereits in ihren allerersten Anfängen wäre eine solche langsame Entwicklung schon gestoppt worden - ausgerechnet durch jenen «Kausalfaktor» der Evolution, der die «Vollkommenheit» hervorbringen soll (Huxley!)!
Zudem: Wenn derartige Waffen wirklich nötig sind zum überleben im Kampf ums Dasein, wenn es also einen mächtigen, zwingenden «Selektionsdruck» gibt, der eine solche Entwicklung erzwingt - wieso konnten da eigentlich die unseren Hirschkäfern so nah verwandten Maikäfer überleben, und zwar mit offensichtlich größerem Fortpflanzungserfolg? Für das überstehen von Rivalenkämpfen sind demnach solche Riesenwaffen durchaus nicht nötig!



Augen der Tiere

Darwins «Fieber» wäre wohl noch weit heftiger geworden, hätte er zu seiner Zeit schon gewußt, wie sehr und aufgrund welcher «technischen» Vollkommenheiten die Augen vieler Tiere denen des Menschen in ihren Leistungen überlegen sind! Für einen Bussard genügt schon das rasche Huschen einer winzigen Maus im Gras hundert Meter tief unter ihm, um diese begehrte Beute zu verraten. Er sieht so weit und so scharf wie ein Mensch nur mit einem leistungsfähigen Feldstecher! In der lichtempfindlichen Netzhaut seiner Augen kommen fünfmal so viel Lichtsinneszellen vor wie in der Unsrigen, so daß sie ein sehr viel genaueres «Rasterbild» liefert. Auch hat das Auge des Greifvogels nicht nur, wie das des Menschen, einen einzigen «Gelben Fleck» - jene Stelle des deutlichsten Sehens mit den meisten Sinneszellen pro Quadratmilimeter sondern zwei. Der eine liegt zentral und dient dem Sehen in die Ferne, der zweite ist mehr seitlich angeordnet, so daß er nahe Objekte, besonders im Bereich des Schnabelvorfeldes, scharf zu fixieren erlaubt. Beim Waldkauz z.B. kommen auf jeden Quadratzentimeter seiner Netzhaut (Retina) 680000 Sehelemente - das sind fast doppelt so viele wie bei einem immerhin noch recht scharfsichtigen Raubtier wie der Katze -, während es beispielsweise ein Huhn «nur» auf 265 000 und ein Frosch lediglich auf 95 000 bringt. Im menschlichen Auge kommen selbst an der Stelle des schärfsten Sehens der Netzhaut, in der «Zentralgrube», nur 140000 Sehelemente (Zapfen) vor!

Eine besondere Eigenart der Vogelaugen wirkt sich zweifellos auch sehr günstig auf das «Fernsehen» aus: die Ölkugeln in den Netzhautzellen. Sie sind nicht farblos, sondern überwiegend gelb, orange oder rot. Infolgedessen werden, wie durch eine entsprechend gefärbte Brille oder einen Filter in der Schwarzweißfotografie, die grünen und blauen Strahlen nicht durchgelassen. Dadurch verschwindet sozusagen, wie der Fotograf, aber auch der Skifahrer mit einer orangefarbenen Skibrille weiß, der Fern-Dunst: die Landschaft erscheint kontrastreicher. Es wurde sogar schon vermutet, daß ein Bussard nur dank dieser «Filter» im Auge aus so großer Höhe eine Maus auf dem Boden klar erkennen kann!

Aber auch die Größe der Augen spielt eine entscheidende Rolle für gutes Sehen. Beim erwachsenen Menschen verhält sich das Gewicht des Auges zum Gesamtgewicht des Körpers wie 1:10000, bei der Gans dagegen wie 1:500, beim besonders scharfgesichtigen Turmfalken wie 1:35 und bei der sehr rasch fliegenden Schwalbe sogar nur wie 1:30!

Gut, daß Charles Robert Darwin von alledem keine Ahnung hatte -er wäre sonst wohl überhaupt nicht mehr zu einer normalen, gesunden Köpertemperatur gekommen!

KAPITEL II

Ärger mit der «schöpferischen Auslese»!

Es ist schon fatal für den Darwinismus: ausgerechnet einer seiner beiden wesentlichen Kausalfaktoren, die «Auslese der Tüchtigsten» im Kampf ums Dasein, die vielgenannte und vielbemühte «Selektion» wird peinlicherweise nicht nur selbst zum «Stolperstein» der Theorie, sondern erweist sich darüberhinaus auch noch als eine Tautologie - eine die Behauptung lediglich wiederholende, keineswegs jedoch bestätigende Aussage!

Interessanterweise wurde das bereits zu Darwins Lebzeiten erkannt und entsprechend von den Gegnern seiner neuen Lehre kritisiert. Dennoch weigern sich auch heute noch Darwins Anhänger, diese doch so offensichtliche Tatsache zur Kenntnis zu nehmen. Man wird ihnen wohl dieses Augenverschließen vor der Wahrheit, diese keineswegs wissenschaftliche Vogel Strauß-Haltung allerdings wohlwollend verzeihen müssen. Schließlich hängt für die Bedauernswerten ja die gesamte, ach so glatt und leicht eingängige «Erklärung» der Evolution alles Lebendigen auf Gedeih und Verderb an diesem «seidenen Faden» Selektion! Das Zugeständnis, es handele sich dabei letzten Endes nur um eine Tautologie, gliche einem ideologischen Selbstmord, da es jeglichem Neodarwinismus endgültig den Todesstoß versetzen würde!

Joachim Illies hat diese Tautologie, diesen wiederum geradezu «klassischen» Zirkelschluß im darwinistischen Denken, treffend formuliert und kritisiert. «Die Überlebenden sind die besser Angepaßten (das ist eine Definition)», schreibt er, «folglich haben die besser Angepaßten überlebt (das ist logisch - aber mehr nicht!)».[7] Schon der alte Schweizer Botaniker Karl v. Naegeli hat, noch zu Darwins Lebzeiten übrigens!, die angebliche Wirkung der «Selektion», aus Chaos Ordnung und aus Ziellosigkeit Planmäßigkeit zu schaffen (J. Huxley) auf besonders eindrucksvolle Art und Weise an einem Beispiel ad absurdum geführt. Wer, so spottete er mit Recht, mit «Auslese» irgend eine organische Struktur erklären möchte, der argumentiert wie einer, der auf die Frage, warum dieser Baum da vor ihm eigentlich Blätter besitze, antwortet: «Weil sie der Gärtner nicht abgeschnitten hat!» Treffend karikiert v. Naegeli damit jene seltsame Denkakrobatik, mit der man glaubhaft machen möchte, es sei etwas nur deshalb vorhanden, weil es noch niemand vernichtet, brutal ausgemerzt habe! Geradezu ein Schulbeispiel dafür, wie leicht man sich zum Gespött besser Informierter machen kann, wenn man arglos, ja mit einer gewissen treuherzigen Naivität die Voraussetzungen des Denkens und Urteilens - im vorliegenden Fall den «Satz vom zureichenden Grund» - einfach ignoriert!

Kurios immerhin, daß ausgerechnet die vermeintlich überzeugendsten Beispiele für die «ordnungstiftende» Wirkung der Natürlichen Auslese, führt man den Gedankengang nur jeweils konsequent logisch zu Ende, sich in ihr genaues Gegenteil verkehren. Sie widerlegen in der Tat just, was sie doch gerade beweisen sollten! An Beispielen mangelt es wahrhaftig nicht!
Die mit den Stabheuschrecken zu den wegen ihrer absonderlichen Körpergestalten als «Gespenstschrecken» bezeichneten Geradflüglern gehörenden Blattheuschrekken werden gern als - wiederum «klassisches» - Beispiel für das erfolgreiche Überleben im Kampf ums Dasein vorgestellt. Ihre Anpassung an die Umweltverhältnisse scheint bis zum Extrem gesteigert und schlechthin vollkommen. Niemand, der diese seltsamen Tiere lebend in ihrer Heimat Sri Lanka beobachten konnte, vermag an dieser Tatsache zu zweifeln. Allerdings: ein leichtes Unterfangen sind solche Lebendbeobachtungen wahrhaftig nicht, denn die Blattheuschrecken lassen ihrem so bezeichnenden Namen alle Ehre zukommen. Nicht genug damit, daß diese mitten im grünen Laub lebenden und sich auch von ihm ernährenden Schmarotzer selbst am ganzen Leibe laubgrün gefärbt sind und infolgedessen für ihre Freßfeinde kaum auszumachen sind.

Nein, nicht nur ihre Körperabschnitte und Flügel sind blattartig geformt, abgeflacht und verbreitert - selbst die Beinglieder sehen wie Blattstücke aus! Nicht einmal die hervortretenden Blattrippen werden hier vermißt. Kein Maskenbildner hätte nach ausgiebigem Studium aller Umweltbedingungen, Lebensgewohnheiten und Sinnesschärfe und Instinkte sämtlicher überhaupt in Frage kommender Feinde wirksamer und vollkommener getarnte Gestalten erfinden können. Scheint es nicht geradezu raffiniert «ausgeklügelt», wenn bei einigen Arten nicht nur «angefressene» Blattränder, sondern sogar «Pilzbefall» und «Vogel-Kotspritzer» nachgeahmt werden, die die Täuschung perfekt machen?

[7] Illies, J.: Die biologische Evolution als bleibende Herausforderung des Denkens (Universitas 9/1981, S. 961)

All dies muß der Darwinist als Ergebnis einer blind wirkenden Auslese erklären. Heuschrecken mutieren, so wird er - durchaus richtig! - feststellen. Wenn eine dieser sprunghaft auftretenden erblichen Änderungen der Gestalt oder Färbung zufällig tarnend wirkt, dann wird das betreffende Tier anderen gegenüber, die zufällig weniger gut getarnt sind, im Kampf ums Überleben im Vorteil sein. Es vererbt seine nützlichen «Neuerwerbungen» an die Nachfahren - und so addieren sich im Laufe langer Zeiträume diese zufällig vorteilhaften Mutationen, bis am Ende das «vollkommene Lebewesen» als reines Produkt aus «Zufall und Notwendigkeit» entstanden ist.

Seltsam immerhin, daß es anscheinend noch niemals einem überzeugten Darwinisten aufgefallen ist, wie gründlich sich auch dieses simple Denkschema selbst widerspricht. Lassen sich für diese beschämende Tatsache doch gleich mehrere plausible Gründe und beweiskräftige Beispiele anführen!

Wäre nämlich diese so vollkommene Anpassung an die Blattgestalt für unsere Blattheuschrecken zum Überleben wirklich notwendig, wieso konnten dann eigentlich über Jahrmillionen hinweg die noch-nicht-Vollkommenen, die also erst auf dem Weg zur Vollkommenheit der Anpassung waren, überhaupt der Selektion entgehen? Hätten sie nicht gerade durch diese angeblich «schöpferische» Auslese im unerbittlichen Kampf ums Dasein längst ausgemerzt werden müssen, bevor sie diese angepaßte Endform ihrer Evolution erreichten? Genau dies ist mit der Feststellung gemeint, daß sich im Grunde genommen das gefeierte «Selektionsprinzip» selbst widerlegt. Schon bei der mutmaßlichen Entwicklung des Auges war ja jenes grundsätzliche Dilemma des Darwinismus zur Sprache gekommen. Ja, je mehr Zeit man dieser «ganz allmählichen» Herausbildung aller tarnenden Merkmale in der Theorie zubilligt, von der irrigen Meinung besessen, das unglaubliche Geschehen würde dadurch wahrscheinlicher, umso drängender nur erhebt sich die Schicksalsfrage, wie die noch nicht getarnten Vor- und Zwischenstufen diese lange «Wegstrecke» über Hunderttausende von Generationen durchstehen konnten.

Aber das ist ja beileibe noch nicht alles, was sich hier an Widersprüchen und Widersinn jedem unvoreingenommenen Kritiker zu erkennen gibt! Da also diese vielen, vielen «Vorstufen» tatsächlich nicht im «Kampf ums Dasein» ausgemerzt wurden (denn dann gäbe es ja heute keine Blattheuschrecken!) - welchen Grund sollte es überhaupt jemals für eine Weiterentwicklung in Richtung auf die endgültige «Vollkommenheit» der Blattanpassung gegeben haben? Offensichtlich hatten die Tiere keine besondere Tarnung nötig, es herrschte also keinerlei «Selektionsdruck», der zu immer weitergehender, immer präziserer Blattnachahmung gezwungen hätte! Es läßt sich nun einmal schwerlich abstreiten, daß die Mehrzahl aller heute lebenden Heuschreckenarten bei weitem nicht annähernd so täuschend an ihre Umgebung angepaßt ist wie diese Blattheuschrecken und daß sie, dessen völlig ungeachtet, dennoch seit undenklichen Zeiten überleben und sich im «Daseinskampf» erfolgreich behaupten!

Im übrigen scheint die extreme Anpassung der Blattheuschrecken tatsächlich auch jetzt noch das Maß des zum Überleben Erforderlichen weit zu übersteigen. Nicht alle Individuen einer Art sind nämlich grün gefärbt wie die Blätter, zwischen denen sie sich bewegen! Abgesehen davon, daß auch das Grün der übrigen recht unterschiedliche Tönungen aufweist, gibt es daneben orangefarbene Tiere - und sie überleben durchaus! Ja, die Blattheuschrecken sind immer noch nicht ausgestorben, obwohl doch ihre Jugendstadien «falsch» gefärbt sind! Die ebenfalls grünen Larven wandern nämlich auf dem braunen Erdboden zu ihren Fraßbäumen, und sie verzehren währenddessen mit Vorliebe auch welke, braune Blätter, vor denen als andersgefärbtem Hintergrund sich ihre Körper immerhin recht deutlich abheben.
Bei großer Bevölkerungsdichte kommt es sogar vor, daß die Tiere, eng neben- und übereinander auf den Zweigen hockend, sich gegenseitig anknabbern - offenbar selbst gefoppt von so viel Blattähnlichkeit.[8] Das ist - wenn man so will - gewissermaßen die Kehrseite der extremen Anpassung an die Blattgestalt, die sie also unvorteilhaft, ja nachteilig werden läßt und ihre Funktion im Kampf ums Dasein ins direkte Gegenteil verkehrt. Ist doch in dieser vertrackten Situation am meisten gefährdet, wer am vollkommensten einem echten grünen, safti gen Pflanzenblatt ähnelt. Wie aber könnten Mutation und Selektion etwas derart ihren sonstigen «Aufgaben» in der Evolution Widersprechendes hervorgebracht haben?

Was die recht fragwürdige Notwendigkeit solch extremer Anpassung an die Umwelt angesichts der Tatsache, daß die meisten Heuschrecken ganz ohne dergleichen Tricks auskommen, anbetrifft, so gilt das von den Blattheuschrecken Festgestellte gleichermaßen auch für die bereits erwähnten Stabheuschrecken. Ihr langgestreckter, dünner und grün oder braun gefärbter Körper macht sie dürren Ästchen täuschend ähnlich. Allerdings: ergänzte

[8] *Herbst, G.: Weltmeister der Tarnung (Das Tier 1/1982, S. 41)*

nicht eine «vorprogrammierte» Verhaltensweise, ein exakt dazu passender «Instinkt» also diese merkwürdigen Gestalt- und Farbmerkmale, so nützten sie den Tieren trotz all ihrer Vollkommenheit nicht das Geringste! Nur wenn sie völlig wie erstarrt und bewegungslos sitzenbleiben, wenn sie irgend eine Gefahr bedroht, gelingt ja das raffinierte Täuschungsmanöver - und genau das tun sie denn ja auch instinktiv. Ja, im äußersten Notfall lassen sich diese Stabheuschrecken sogar einfach zu Boden fallen und pressen - wiederum instinktiv «richtig» - ihre überschlanken Beine fest an den Leib. Allein durch diese sinnvolle gegenseitige Ergänzung von Gestaltmerkmalen, Körperfärbung und Verhalten sehen sie jetzt im Fallaub und unter Büschen kleinen, abgebrochenen Ästchen derart ähnlich, daß kaum einer ihrer Verfolger sie zu entdecken vermag. Auch hier stellt sich nun wieder die alte Frage: Wenn diese so außergewöhnlich «vollkommene» Anpassung an die Umweltverhältnisse wirklich nötig war zum Überleben, wenn also ein entsprechender «Selektionsdruck» in Richtung auf diese Anpassung hin herrschte - wie konnten dann die noch nicht derart vollkommenen, die halbfertigen Vorstufen dieser Höherentwicklung über lange Zeiträume und unüberschaubar viele Generationen hinweg der Auslese im Kampf ums Dasein entgehen? Und zweitens: Wieso überlebten, vielfach sogar im gleichen Biotop, also unter den selben Lebensbedingungen, unmittelbar daneben die ganz «gewöhnlichen» Heuschrecken?

Vielleicht mag gerade dieser letztgenannte Widerspruch in der neodarwinistischen Theorie durch den Vergleich zweier nah verwandter Heuschreckenarten noch deutlicher und überzeugender zum Ausdruck kommen. Die «Gottesanbeterin» (Mantis religiosa) hat sich zur Raubheuschrecke entwickelt mit martialischen, ihre bedauernswerten Opfer, andere Insekten, wie Fangeisen festhaltenden und mit spitzen, lanzenartigen Dornen durchbohrenden Fangbeinen. Sehen wir ganz bewußt einmal ab von der Frage, wie viele Organe und neue, dazu «passende» Instinkte sich bei diesem sonderbaren Tier gegenseitig sinnvoll ergänzen müssen, damit es seine ganz spezielle räuberische Lebensweise überhaupt führen kann. Es wäre wiederum geradezu astronomisch unwahrscheinlich, daß «nichts als der Zufall» (Monod) diese «Synorganisation» (Portmann) zustandegebracht haben könnte. Kommen wir bei späterer Gelegenheit auf diese immerhin entscheidende Problematik zurück. Vorerst interessiert uns auch hier wieder die Frage, wie die unvollkommenen Evolutions-Vorstufen überleben, also der «Selektion» entgehen konnten - und wiederum ist nur eine Antwort darauf möglich: die gleiche wie bei der Blattheuschrecke oder den Stabheuschrecken auch!

Aber da kommt denn doch noch etwas Eigenes hinzu. Die Gottesanbeterin lebt mitten unter lauter Pflanzenfressern, denn sie ernährt sich ja von ihnen auf ihren Futterpflanzen jagend. Mithin bestand also niemals ein etwa durch Mangel an Blättern oder jungen Sprossen bewirkter «Selektionsdruck» in Richtung auf Fleischernährung und räuberische Lebensweise. Welchen Überlebensvorteil - und die Theorie fordert nun einmal unerbittlich einen solchen, gewissermaßen als «Motor» und Antrieb des Entwicklungsprozesses - soll es also hier gegeben haben gegenüber den friedlichen, Pflanzenfresser gebliebenen «Nachbarn» im haargenau gleichen Biotop? Ist doch das mühsame Jagen viel, viel anstrengender, Zeit- und auch kraftraubender sowie, was seinen Erfolg anbetrifft, wesentlich unsicherer als das friedliche Suchen nach Pflanzenblättern, die den Tieren wie im Schlaraffenland sozusagen ganz von alleine zwischen die schneidenden Kiefer wachsen? Warum in aller Welt hätten also einige von ihnen dieses so bequeme, über Jahrmillionen hinweg erfolgreiche und sichere Leben gegen ein ungewisses Jägerdasein eintauschen sollen? Wenn, wie es die Theorie verlangt, die Zahl der Nachkommen Maßstab der «Überlebenstüchtigkeit» ist, dann sind die «gewöhnlichen» Heuschrecken, von denen es so unermeßlich viel mehr Arten und Individuen gibt als Blattheuschrecken, Stabheuschrecken und «Gottesanbeterinnen», ohne Zweifel nach den Lehren des Darwinismus die «Tüchtigsten» - also eben jene, die eigentlich allein überleben dürften. Wie aber konnte es dann geschehen, daß eine offensichtlich geringere «Überlebenstüchtigkeit» zum «Selektionsdruck» wurde? Daß es Gespenstheuschrecken und Gottesanbeterinnen überhaupt gibt, ist eine nicht abzustreitende Tatsache, die Darwins Theorie und ihre Grundforderungen geradezu auf den Kopf stellt!

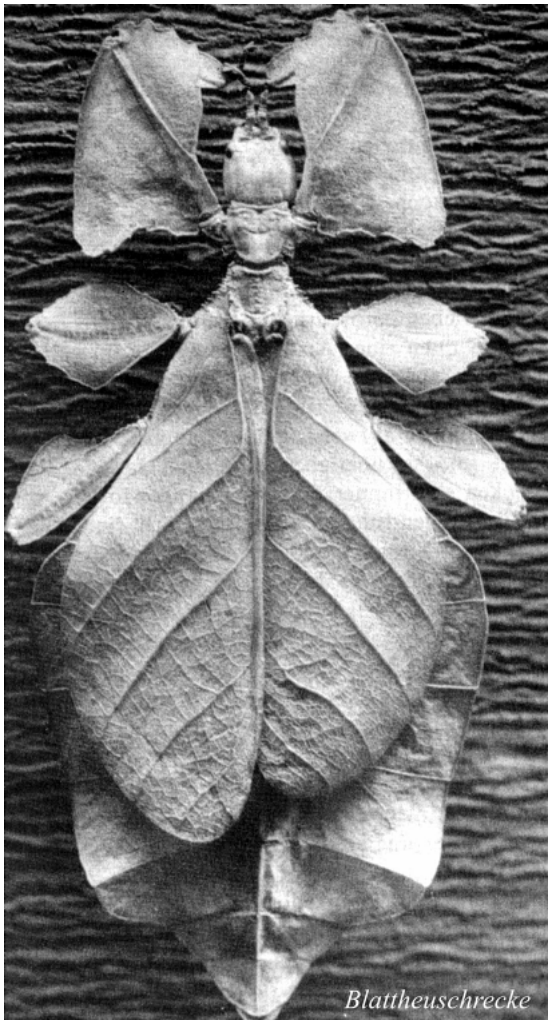
Doch keineswegs genug damit. Die Gottesanbeterin, übrigens auch in Europa zuhause, besitzt in Afrika eine nahe Verwandte mit dem vielversprechenden Namen «Teufelsblume» (Idolum diabolicum) - und das gewiß nicht zu Unrecht, obwohl es sich ja keineswegs um eine Pflanze handelt. Diese Fangheuschrecke ahmt nämlich in der Tat Blüten nach - nicht minder täuschend als die Blattheuschrecke grünes Laub. Ihre ebenfalls blattartig erweiterte Vorderbrust ist mit spitzen, lappenartigen Anhängseln geziert und wie die gleichermaßen blattähnlich gestalteten vorderen Schenkelteile auffällig bunt gefärbt. Wenn das Tier kopfunters an einem

Zweig hängt, dann gleicht es tatsächlich einer verführerischen großen, farbleuchtenden Blüte, die allen nektarsuchenden Insekten schon von weitem in die Augen fallen muß. Sobald sich jedoch die so arglistig Getäuschten auf dieser so vielversprechenden vermeintlichen Blüte niederlassen, schnappt die wohlvorbereitete Falle zu. Innerhalb nur eines Sekundenbruchteils schlagen die wie bei der Gottesanbeterin lauernd ausgebreiteten, furchtbaren Vorderbeinglieder, die der berühmte Entomologe J. Henry Fabre einmal treffend mit «Wolfseisen» verglichen hat, gegeneinander und umklammern das überrumpelte Opfer in tödlicher Umarmung.

Raffiniert - möchte man sagen, wenn die «Teufelsblume» überlegen und vorausplanen könnte! Doch in Wirklichkeit besitzt sie ja nicht einmal die geringste Vorstellung von ihrem eigenen Aussehen, obwohl sie sich erstaunlicherweise genau passend dazu verhält. Ersparen wir es uns, zwecklose Berechnungen über die Wahrscheinlichkeit - oder besser die grenzenlose Unwahrscheinlichkeit - einer rein zufälligen Herausbildung solch höchster, unbegreiflicher Präzision anzustellen! Auch wie die Vorfahren der «Teufelsblume» jene unendlich langen Zeiträume einer «ganz allmählichen» Entwicklung bis zum endlichen Erreichen dieser Vollkommenheit überleben konnten, die doch erst wirksam wird, wenn sie in allen Einzelheiten vorhanden ist, soll hier nicht abermals erörtert werden. Nur eines sei noch bedacht: Wenn die Gottesanbeterin offenbar recht erfolgreich mit ihren «ganz gewöhnlichen» Wolfseisen jagend überleben kann - wozu muß dann die «Teufelsblume» derart aufwendige Blumen nachahmen? Warum dieses ganze Drum und Dran der Formen und Farben, wenn es überhaupt nicht erforderlich ist zum «Überleben im Kampf ums Dasein», das doch den «ganz gewöhnlichen» Heuschrecken sehr viel besser gelingt, da die Zahl ihrer Nachkommen nun einmal unleugbar geradezu unermeßlich größer ist? Wie konnte also - selbst in einer abgesonderten ökologischen Nische -ein «Selektionsdruck» ausgerechnet in diese ausgefallene Richtung herrschen?

So wäre denn also die gesamte vermeintliche Überlebensvollkommenheit der Blattheuschrecken, Gottesanbeterinnen und «Teufelsblumen», genau und kritisch betrachtet, letztlich nur ein «Luxus» der lebendigen Schöpfung, nicht nötig, um sich im «Kampf ums Dasein» als der «Tüchtigere» zu erweisen und dadurch zu behaupten. Mithin sind sie auch nicht zu erklären durch den darwinistischen deus ex machina «Selektion» - wie alle jene unzähligen, keinem bestimmten Lebenserhaltungszweck dienenden Formen und Zeichenmuster, auf die der große Adolf Portmann immer und immer wieder so eindringlich hingewiesen hat.

Vielleicht sollten jene militanten Darwinianer, die alles und jedes so leichtfertig und gedankenlos nur auf «Zufall und Auslese» reduzieren möchten, doch mehr des alten Goethe Rat beherzigen und weiterhin das Erforschliche erforschen - das seinem Wesen nach für eine angeblich «exakte» Naturwissenschaft Unerforschliche hingegen «ruhig verehren»!

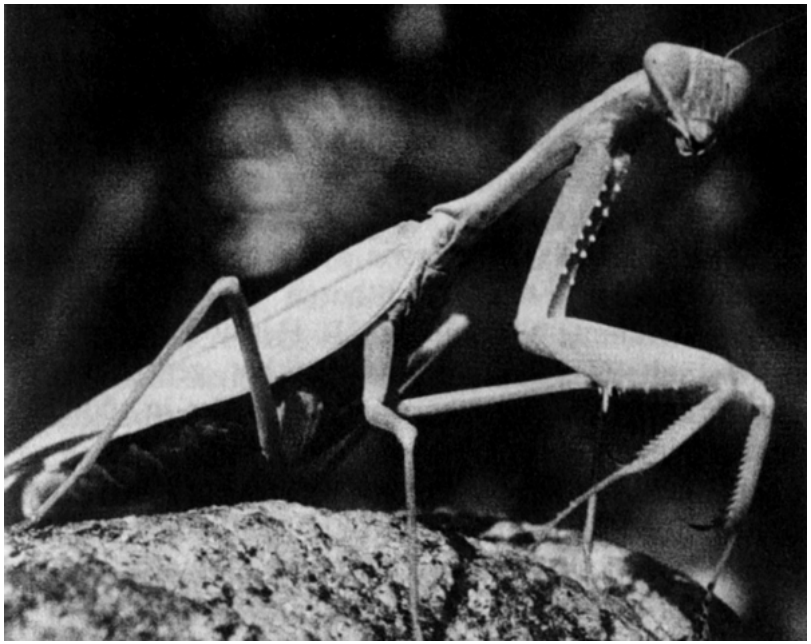


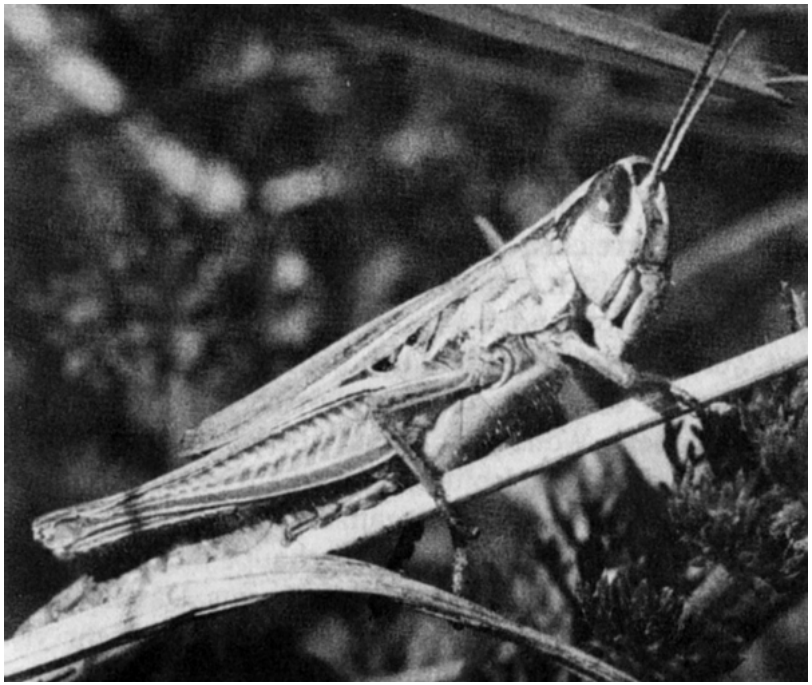
Blattheuschrecke

Der berühmte französische Insektenforscher Jean Henri Fabre hat die «Gottesanbeterin» (Mantis religiosa) den «Tiger unter den friedliebenden Insektenvölkern» genannt und von der «furchtbaren Vollkommenheit» ihrer Fanggeräte gesprochen, die er treffend mit «Wolfseisen» verglich. Minutiös hat er «die mörderische Apparatur» ihrer Vorderbeine beschrieben: «Der Schenkel ist eine Säge mit zwei parallelen Blättern, die durch eine Rinne voneinander getrennt sind, in die das zurück-gezogene Unterbein hineinpaßt. Dieses Unterbein, das in seiner Gelenkver-bindung mit dem Schenkel sehr beweglich ist, stellt ebenfalls eine doppelte Säge dar... Es endet mit einem kräftigen Haken, dessen Spitze so hart ist wie die einer Nadel und auf dessen unterer Seite eine Rinne zwei Klingen, scharf und gebogen wie Winzermesser, voneinander trennt... Im Zustand der Ruhe wird der Fangapparat zusammengeklappt und gegen die Brust gehalten. Das ist dann eben das Insekt, das betet. Sobald jedoch ein Beutetier in die Nähe kommt, hört die Gebetshaltung sofort auf. Plötzlich schnellen die drei langen Teile der Maschinerie den an ihrem Ende befindlichen Enterhaken nach vorn, harpunieren das Opfer, klappen wieder zusammen und holen die Beute zwischen die zwei Sägen. Diese schließen sich wie ein Schraubstock, mit einer Bewegung, die etwa jener unseres Unterarms gegen den Oberarm gleicht, und damit ist alles zu Ende: Grashüpfer, Heuschrecken und noch größere Insekten, einmal zwischen der vierfachen Verzahnung der Stacheln eingeklemmt, sind rettungslos verloren. »'

Diese Vollendung einer «Maschinerie» war keineswegs überlebensnot-wendig, ja nicht einmal der Übergang zur Jagdlebensweise - denn wo die Mantis vorkommt, gibt es die übliche Pflanzennahrung der Heuschrecken in Hülle und Fülle! Irgend ein «Selektionsdruck», der ein solch kompliziertes Fanggerät hervorgebracht, ja erzwungen haben könnte, ist nicht vorstellbar! Ganz davon abgesehen, daß selbstverständlich auch hier erst die einwandfreie Funktion möglich (und damit eventuell ein Vorteil im Kampf ums Dasein gegeben) ist, wenn die Entwicklung völlig zum Abschluß gekommen ist. Alle Vorstadien wären nur hinderlich gewesen und hätten von der Selektion ausgemerzt werden müssen.

Daß es heute weit mehr gewöhnliche Feldheuschrecken als Gottesanbeter-innen gibt, zeigt, daß deren Spezialisierung durchaus kein Vorteil im Kampf ums Dasein gewesen sein kann. Im Gegenteil: Da für den Darwinismus die Zahl der Nachkommen das Maß für die Lebenstauglichkeit darstellt, sind also die «gewöhnlichen» Heuschrecken (unteres Bild) «the fittest».





KAPITEL III

Gallen dürfte es gar nicht geben!Vom Rätsel der «Fremddienlichen Zweckmäßigkeit»

Mag man dem alten Charles Robert Darwin auch nachsagen, was immer man will - eine Tugend zumindest wird man ihm schwerlich abstreiten können. Er war, was die Kritik, die nur allzu berechtigten Zweifel an seiner neuen Lehre anbetraf, von einer bemerkenswerten Offenheit. Ganz im Gegensatz zu seinen Nachfolgern, die so manches seiner Worte liebend gern unausgesprochen machen würden, räumte er mit geradezu entwaffnender Ehrlichkeit die Schwächen der Theorie ein. Was gäben wohl seine Anhänger heute darum, hätte ihr Meister doch niemals so freimütig bekannt, seine Evolutionshypothese wäre restlos und ein für allemal widerlegt, ließe sich auch nur ein einziges Beispiel dafür aufzeigen, daß irgend ein Lebewesen Eigenschaften entwickelt hat, die einem anderen zum Nutzen, ihm selbst jedoch zum Nachteil oder gar Schaden gereichen. Dergleichen, so gab der gefeierte «Kopernikus der Biologie» unumwunden zu, ließe sich nämlich logischerweise mit seiner Annahme einer «Auslese der Tüchtigsten» nie und nimmer vereinbaren. Ist doch diese Auslese, die Selektion, ein unerbittlich «egoistischer» Vorgang: nur was der eigenen Art Vorteil bringt und sie dadurch anderen gegenüber überlebensfähiger macht, was also für sie und nur für sie allein «zweckmäßig» ist, das läßt sie weiterleben - alles andere aber merzt sie schonungslos aus. Wie also sollte sie etwas zustandebringen oder auch nur erhalten in diesem «Kampf ums Dasein», das «altruistisch» einer anderen Art, wohl gar noch einem Schmarotzer an der eigenen, Vorteile bringt? Ein mutiges Zugeständnis, das Darwin da so selbstlos gemacht hat - aber freilich: wenn man so manchem zeitgenössischen Evolutionisten Glauben schenken darf - etwa Rupert Riedl - so war Ch. Robert Darwin selbst ja auch gar kein «Darwinist»!

Überraschenderweise ist der von Darwin gefürchtete Nachweis einer der eigenen Art zum Nachteil, einer anderen dafür zum Vorteil gereichenden Entwicklung bereits mehr als anderthalb Jahrhunderte vor dem Erscheinen seines Buches über die «Entstehung der Arten» erbracht worden! Es war der berühmte italienische Arzt und Naturforscher Marcello Malpighi (t 1694), der Pflanzengallen gewissenhaft untersuchte und von den Schmarotzern, die er in ihnen entdeckte, schrieb, sie empfingen nicht allein ihren «täglichen Unterhalt» von den befallenen Wirtspflanzen wie gewöhnliche Schädlinge. Nein: Sie zwängen sie darüberhinaus sogar, «den an ihnen abgelegten Eiern den Uterus und sogar die nährenden Brüste zu ersetzen». Schlimmer noch, so stellte Malpighi fest: «Diese Dienstleistung der Pflanze erfolgt ... durch ihre eigene Verunstaltung !».[9]

Hier wird also haargenau beschrieben, was Darwin selbst als Widerlegung seiner Evolutionstheorie apostrophierte: ein Lebewesen «verunstaltet» sich zugunsten eines anderen, zeigt also Eigenschaften, die sich keinesfalls durch eine «Auslese der Tüchtigsten» entwickeln konnten! Viel später erst wurde für diese verblüffende und befremdliche Tatsache die treffende Bezeichnung «Fremddienliche Zweckmäßigkeit» eingeführt. Diesen «merkwürdigen Altruismus» der Wirtspflanze, wie der bekannte Botaniker E. Küster die Gallenbildung nannte, erläuterte schon 1915 0. Porsch, indem er feststellte: «Das Wunderbare und vielfach vollkommen Rätselhafte an dieser merkwürdigen Lebensgemeinschaft besteht darin, daß die unter dem Banne des Tieres stehende Pflanze einem echten Schmarotzer auf Kosten ihrer Gesundheit Unterkunft und Körpersubstanz als Nahrung bietet».[10]

Nun, wem wären sie noch nicht aufgefallen, diese eigenartigen Wucherungen auf den Blättern zahlreicher Bäume unserer Parks und Wälder, auf denen der Eichen und Buchen ebenso wie auf den Blättern von Ulmen und Ahornbäumen? Wie spitze Hörner sehen manche aus, andere gleichen eher länglichen Zwiebeln, kugelrunden Murmeln, flachen Sonnenhüten, goldglänzenden Münzen oder gar einem zierlichen Miniatur-Pfahlbau. Schon Hippokrates, der 377 v. Chr. gestorbene größte Arzt der Antike, hatte diese seltsamen Gebilde beschrieben. Man hielt sie zu seiner Zeit noch für Früchte, denen man ganz besondere Heilkräfte zuschrieb. Ja, mittelalterlicher Aberglaube versuchte aus der Beschaffenheit dieser «Gallen» sowie aus ihrem Inhalt allerlei «Vorzeichen» für die nahe Zukunft, etwa die Fruchtbarkeit der Felder und Weinberge oder aber drohende Kriegs- und Seuchengefahr herauszulesen. Heute wissen wir, daß es sich dabei um Gewebewucherungen handelt, die von Schmarotzern ausgelöst werden - von Milben,

[9] Kuhn, W.: Das Eichhörnchen und der liebe Gott / Trier 1979/ S. 131

[10] Posch, 0.: Die Kultur der Gegenwart, Allgemeine Biologie /1915/S. 552

Blattläusen, Gallwespen, Gallmücken und in selteneren Fällen auch von Schmetterlings- wie Käferlarven.

Wer zerbricht sich schon angesichts der Überfülle an unterschiedlichsten Gallenformen - man hat allein an unseren Eichen 132 Arten gezählt, auf den Buchen schmarotzen 20, auf den Ahornarten 42 und auf Ulmen 23 - seinen Kopf darüber, was sich hier Rätselhaftes abgespielt hat? Und doch handelt es sich um ein Phänomen, das der modernen Naturwissenschaft trotz all ihrer spektakulären Leistungen und Erfolge im Letzten unerklärlich bleibt. Vielleicht vermag uns die immerhin erstaunliche Tatsache wieder zur Bescheidenheit, ja Ehrfurcht vor der lebendigen Schöpfung hinzuführen, daß wir zwar Herzschrittmacher einpflanzen, Organe transplantieren, Menschen zum Mond schießen und gesund wieder aus dem Weltall zurückbringen können, jedoch nicht in der Lage sind, das Entstehen auch nur einer einzigen dieser zahllosen Pflanzen-Schmarotzergallen zu erklären!
So legen die Gallmilben ihre Eier einfach nur auf die Blattfläche der Wirtspflanze ab, und es bleibt den alsbald daraus schlüpfenden Larven selbst überlassen, den Ort ihrer Gallenbildung aufzusuchen, während die Gallwespen ihre Eier mittels eines Einstiches ihrer Legeröhre direkt in das Blattgewebe versenken. Schon bei diesem Einstich, vor allem aber auch später noch durch Absonderungen der Eier und Larven, gelangen «Wirkstoffe» in das Zellgewebe des Blattes, die es zum rascheren Teilen und Wuchern veranlassen.

Aber haben wir sie da nicht doch noch gefunden, die einfache Erklärung, wie Gallen entstehen? Diese von den Schmarotzern abgesonderten Stoffe üben immerhin nachweislich auf das Pflanzengewebe Reize aus, die es zum ungestümen Wachstum bringen! Hat man nicht im Speichel gallenerzeugender Blattläuse höhere Konzentrationen bestimmter Aminosäuren und sogar eines Pflanzen-Wuchshormones entdeckt? Und führte nicht die künstliche Einspritzung dieser Stoffe, aus Rebläusen isoliert, in Wurzeln und Sproßspitzen von Weinstöcken zu erheblichen Wachstumsstörungen, die immerhin «echten» Reblausgallen - zumindest äußerlich - ähnelten, wenn es auch keine «richtigen» Gallen wurden? Na also!

Doch derart voreilig kann nur urteilen, wer Gallen lediglich recht oberflächlich betrachtet, ihren komplizierten Aufbau gar nicht kennt und übersieht, daß nicht allein ganz verschiedene Galltiere z.B. am gleichen Eichenblatt Gallen völlig unterschiedlicher Gestalt hervorbringen, sondern auch, daß die ausgeschiedenen Wuchsstoffe unspezifisch sind! Das aber bedeutet nicht mehr und nicht weniger, als daß der nämliche Wuchsstoff für gänzlich voneinander abweichende Gallenformen verantwortlich gemacht werden müßte. Ihre eigentliche und letzte Ursache kann er mithin niemals sein!

So kommt denn auch der bekannte Botaniker W. Troll zu der Feststellung, daß diese von den Schmarotzern erzeugten «Wucherstoffe» zwar für ein allgemeines Zellwachstum verantwortlich zu machen sind - mitnichten jedoch für den «formativen Erfolg», also für die jeweils so unverwechselbare, spezifische Gestalt der Galle! Es werden vielmehr, so versucht er zu erklären, «in der Pflanze schlummernde Entwicklungspotenzen geweckt, die freilich durch die Beziehungen, in denen sie zur Beherbergung und Ernährung des Insassen stehen, höchst rätselhaft anmuten».[11] Höchst rätselhaft - nein, das ist durchaus nicht übertrieben! Denn wie sollte ein vom Schmarotzer ausgeschiedener chemischer Stoff ein geregeltes, geordnetes und streng zielgerichtetes Zellwachstum bei der befallenen Pflanze bewirken können, das zudem im «richtigen» Augenblick von selbst eingestellt wird - nämlich just dann, wenn die «Endgestalt» erreicht, die Galle also «fertig» ist? Mehr noch: wie könnte ein chemischer Stoff, und wäre er noch so kompliziert aufgebaut, dieses Zellwachstum so lenken und die einzelnen Zellschichten der wachsenden Galle derart «umorganisieren», daß etwa die Zellwände auf ihrer Außenseite verholzen, so daß sie eine schützende, für Feinde undurchdringliche Mauer um den Schmarotzer bilden? Wie sollte das gleiche Ausscheidungsprodukt ebenso Ursache dafür sein, daß die geplagte Wirtspflanze oft sogar zusätzlich noch bittere, eben «gallenbittere» Gerbsäure in diesen äußeren Gewebeschichten erzeugt und speichert, so daß sie selbst von den hungrigsten Vögeln verschmäht und von keiner Raupe angefressen werden? Doch vergessen wir das Erstaunlichste nicht! In vielen Gallen wird im Inneren, also rund um den Schmarotzer herum, eine Art «Tapete» aus besonders zarten, reich mit hochwertigen Nährstoffen gefüllten Zellen gebildet, die wie im Schlaraffenland im gleichen Tempo wieder nachwachsen, in dem der unersättliche Schädling sie verzehrt!

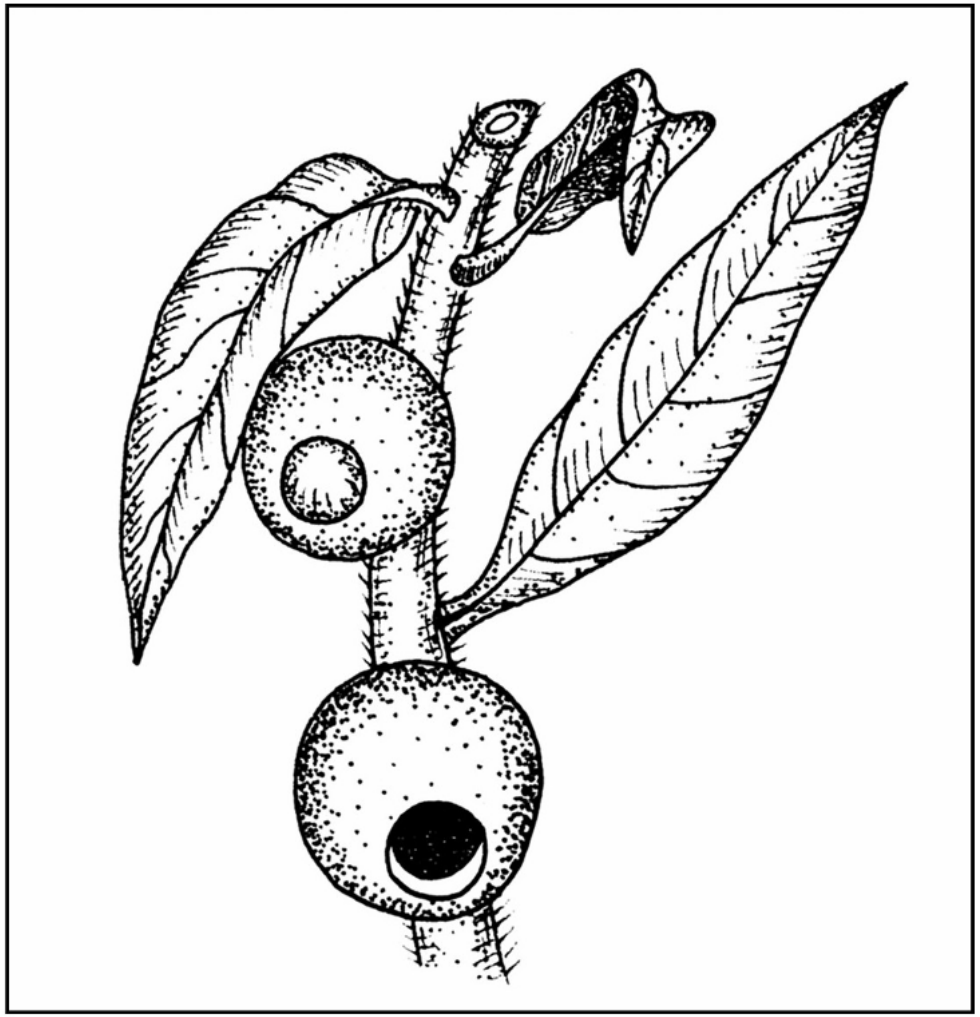
Aber auch das ist ja bei weitem noch nicht alles. Wie könnte ein chemischer Stoff die letzte Ursache für die Ausbildung einer «Trennschicht» sein, wie man sie am Grund der von Buchengallmücken auf Buchenblättern hervorgerufenen «Beutelgallen» findet? An dieser «vorpräparierten» Stelle löst sich der beutelförmige Teil, der als Puppenraum dient, im Herbst ab. Was wäre

[11] Troll, W.:

dies für ein mysteriöser chemischer Stoff, der bei den Gallen der Ulmen-Blattlaus nicht nur für ihre pfahlbauartige Erhebung über die Blattfläche durch einen Stiel sorgt, sondern ebenso für ein rechtzeitiges Öffnen dieser Galle, sobald ihre Insassen alt genug sind zum Ausschwärmen, durch einen von Anfang an «vorbereiteten» seitlichen Spalt? Während sich so mancher Schmarotzer am Ende seiner Entwicklung durch die harte Wand seiner zugleich schützenden und nährenden Behausung hindurchnagen muß, wird bei einigen Gallen eine besondere «Innengalle» ausgebildet, die sich von der «Außengalle» trennt, sich aus ihr herausschiebt und zur Erde hinabfällt, wo dann das Tier überwintert.

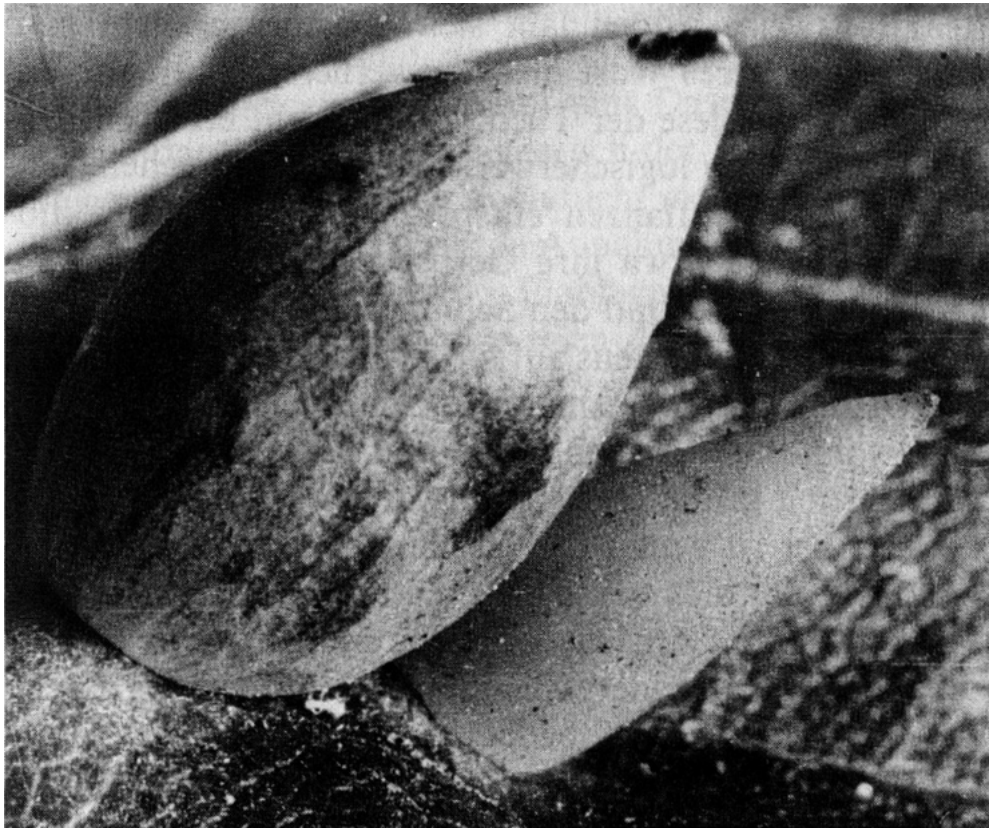
Das schier Unglaublichste jedoch, was man diesen «Wuchshormonen» zutrauen müßte, wären sie tatsächlich die «Ursache» der Gallenbildung, stellen die «Deckelgallen» einer ausländischen Schmetterlingsart dar. Die kugelrunden «Galläpfel» bilden nämlich einen Verschluß aus, der dem eingeschliffenen Glasstöpsel einer Likörflasche gleicht: er ist außen breiter als innen und kann daher niemals in den Innenraum der Galle, also auf den Schmarotzer rutschen, jedoch dank seiner raffinierten Form von diesem leicht herausgedrückt werden, wenn er zur Verpuppung sein Gehäuse verlassen muß. Man möge sich einmal in aller Ruhe und Besinnlichkeit vor Augen stellen, mit welch unbegreiflicher Präzision sich hier die Zellen entlang vorgezeichneter Linien und Flächen genau im rechten Augenblick voneinander lösen, so daß ein glattwandiger «Stöpsel» entsteht, der sich nur von innen fast mühelos entfernen läßt.

Wer wäre angesichts dieser geradezu überwältigenden Zweckmäßigkeit nicht versucht, die Reaktionen jener Pflanzen, die sie in «fremddienlicher Weise», also scheinbar «altruistisch», ihren Schmarotzern zukommen lassen, mit unserer Sprache entliehenen «anthropomorphen» Begriffen zu umschreiben? Freilich: Dies darf höchstens im Sinne von Analogien geschehen - so wie ja auch Konrad Lorenz etwa vom «moralanalogen Verhalten» von Tieren spricht oder die «Evolutionären Erkenntnistheoretiker» vom «ratiomorphen Apparat» oder einer «unbewußten Vernunft».[12] In diesem analogen Sinne also könnte man fragen, wie eine Pflanze dazu kommt, ihre Schmarotzer so zu «verwöhnen», sie derart «fürsorglich» mit Nahrung zu versehen, «vorausschauend» Sorge dafür zu tragen, daß der Schädling auch ja seine Galle rechtzeitig verlassen kann (obgleich er sich danach vermehrt und das Heer der Schmarotzer vergrößert!), die ihn durch eine «vorausschauende»

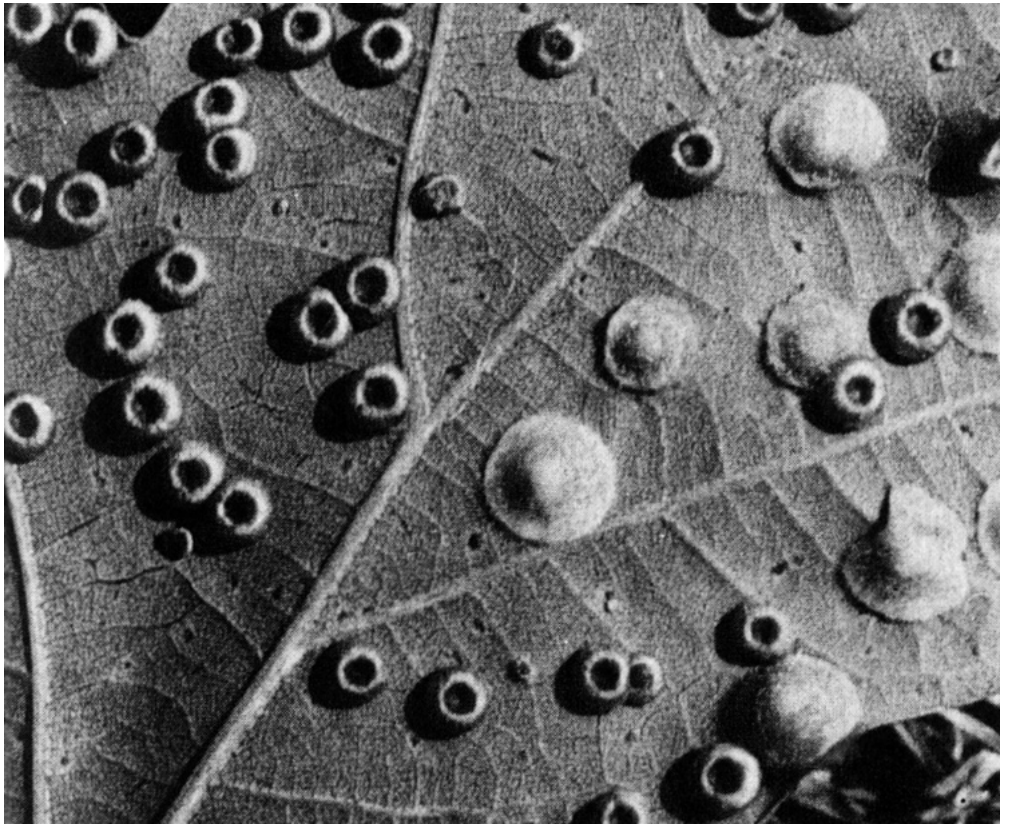


«Stöpselgallen» an der Rinde von Duvalia longifolia. Die obere ist noch geschlossen, bei der unteren wurde der Stöpsel beim Schlüpfen der Schmarotzer von innen herausgedrückt. Er paßt wie ein eingeschliffener Glasstöpsel einer Likörflasche in die «vorgezeichnete» Öffnung der Galle!

[12] Kuhn, W.: Evolutionäre Erkenntnistheorie - Fehlprämissen und Irrtümer einer neodarwinistischen Hypothese (in «factum» Nov./Dez. 1983)



Die Beutelgallen auf Buchenblättern bilden sich nach der Eiablage der Buchen-Gallmücke. Sie wachsen aus wuchernden Blattzellen heran - allerdings in einer strengen Ordnung, die ihrem Bewohner, der jungen Larve, allen «Komfort» und Schutz bietet. An ihrer Basis bildet sich sogar ein besonderes Trenngewebe aus. Es sorgt dafür, daß die Beutelgalle, sobald ihr «Insasse» entsprechend herangereift ist, sich vom Blatt löst.



Den verschiedenen Tierarten entsprechen jeweils auch verschiedene Gallenformen, die wegen ihrer eigenartigen Gestalten gar nicht zu verwechseln sind. Die «Münzengallen» stammen von einer Gallwespenart, die ihre Eier auf Blätter von Eichbäumen ablegt. Ihren Namen verdanken sie der runden Form sowie ihrem Goldglanz.
Eichenblatt mit Münzengallen und an Chinesenhüte erinnernden «Schlapphutgallen».

Einlagerung von Holzstoff (Lignin) und Gerbsäure in ihre Außenhaut vor allen Gefahren trefflich schützte!

Selbstverständlich «weiß» die Wirtspflanze absolut nichts von ihren so «vernünftigen» Reaktionen - und den gläubigen Darwinisten bleiben eben auch hier für den Versuch einer Erklärung ihres Zustandekommens wiederum nur Zufallsmutationen und Auslese oder «Selektion».

Eine derartige «fremddienliche» und «selbstschädliche» Reaktionsweise jedoch läßt sich, darüber braucht man nun kein weiteres Wort mehr zu verlieren, mit einer angeblichen «Auslese der Tüchtigsten» nicht erklären. Davon könnte man logischerweise höchstens sprechen, hätten diese Wirtspflanzen entsprechende Abwehrreaktionen entwickelt, etwa ihre Gerbsäure in der Innenwand der Galle gebildet und den Schmarotzer dadurch abgetötet oder aber wenigstens auf die so ausgeklügelt anmutenden Öffnungsmechanismen «verzichtet», so daß die Gallenbewohner am Ausschlüpfen und damit einer weiteren Vermehrung gehindert worden wären.

Nun aber ist genau das Gegenteil der Fall! Selbstverständlich gibt sich als echter Ideologe kein überzeugter Darwinist damit zufrieden - es würde dies ja, wie Darwin zugab, das Ende seiner scheinbar alles und jedes erklärenden Selektionstheorie bedeuten! Also muß um jeden Preis, selbst um den einer Verleugnung des gesunden Menschenverstandes, ein «Ausweg» gefunden werden: Es kann eben nicht sein, was nicht sein darf! Aber es zeigt sich recht bald, daß beide versuchten Auswege aus dem Dilemma allenfalls Sackgassen darstellen!

Der erste versuchte Ausweg, die Behauptung nämlich, dies alles sei ja gar keine «fremddienliche», sondern eine durchaus «selbstdienliche» Zweckmäßigkeit, weil die befallene Pflanze durch die Ausbildung von Gallen ihre Schmarotzer abkapsele, wie es auch unser eigener Organismus mit bestimmten Krankheitserregern vermag, die er auf diese Weise «in Schach», also unter Kontrolle hält, ist durch die neuen Erkenntnisse längst überholt. Die Bereitstellung von besonders nährstoffreichen Geweben als Futter, die Schutzfunktion der verstärkten und mit Gerbsäure imprägnierten Außenwände der Galle, ganz zu schweigen von den «Öffnungsmechanismen» etc., sprechen eindeutig gegen die «Abkapselungstheorie». So bleibt also nur noch der zweite Versuch einer selektionistischen «Erklärung»: es sei ja überhaupt nicht die Wirtspflanze, die diese Eigenschaften entwickelt habe, sondern der Schmarotzer - und dem erhöhen sie zweifellos die Überlebenschancen im «Kampf ums Dasein»!

Auch darüber sind nun eigentlich der Worte längst genug gewechselt. Wird hier doch nicht mehr und nicht weniger postuliert als die absurde Annahme, vom Schmarotzer oder, bereits während der Eiablage, von seiner Mutter ausgehende chemische Reize seien die alleinige Ursache aller sinnvollen Gewebsdifferenzierungen und nicht nur die Auslöser oder «Hervorrufer» (Evokatoren, Troll) in der Pflanze schlummernder Potenzen! Absurd übrigens gleich aus mindestens zwei Gründen. Einmal kennen wir keinerlei «gestaltbildende Stoffe» (E. Blechschmidt) und zum anderen widerspräche eine derartige Annahme eklatant dem «Satz vom zureichenden Grund», da ja hier -wieder einmal! - Gestaltqualitäten mit quantitativen chemischen Änderungen «erklärt» werden sollen.

Wie aber, wenn der Schmarotzer oder seine Mutter schon bei der Eiablage, wenn das Pflanzengewebe durch Einstiche verletzt wird, den «Genetischen Code» im Kern der Zellen manipulierte? Es wäre immerhin denkbar, daß auf diesem Wege, durch «Injektion» gewissermaßen, spezifische Ribonucleinsäuremoleküle der Gallenerzeuger in die befallenen Gewebe gelangten und, wie es J. Illies formuliert, «dort den Befehl übernehmen: Entwicklungsläufe unterdrücken, andere mobilisieren oder umdirigieren und so alles zu ihren Gunsten einrichten. »[13] Eine echte «genetische Manipulation» wäre das - um Jahrmillionen bereits älter als die modernen Laborversuche, «genetische Information» von einem Organismus auf einen anderen zu übertragen! Immerhin: Möglich ist so etwas - und tatsächlich sind auch die pflanzlichen Zellkerne in unmittelbarer Nähe der gallenerzeugenden Larve auffallend vergrößert.

Aber was wird denn da eigentlich übertragen? Keineswegs etwa die Informationen für irgend eine Gestaltbildung, sondern ausschließlich solche zur Erzeugung bestimmter chemischer Substanzen, z.B. von Hormonen wie dem Insulin! Was wir bis jetzt von diesem «Genetischen Code» wissen, beschränkt sich in der Tat ausschließlich auf die Synthese, auf die Herstellung von Eiweißstoffen - also auf die «Fabrikation» der «Bausteine» des Organismus. Wie jedoch aus diesen Bausteinen das «Gebäude» wird, mit anderen Worten: Wie aus diesen Eiweißmolekülen Zellen, Gewebe, Organe von einer ganz bestimmten, spezifischen Aufgaben dienenden Gestalt werden - davon haben wir noch immer keine Ahnung!

---

[13] Illies, J.: Der Jahrhundertirrtum. Frankfurt 1983/S. 137

Und gerade darum geht es ja nun bei der mysteriösen Gallenbildung: um das Hervorbringen äußerst zweckmäßiger - für den Schmarotzer zweckmäßiger! - Gestalten. Nein, der «Macher» ist hierbei mitnichten das Gallinsekt! So bleibt ihm auch aus molekularbiologischer Sicht lediglich eine Rolle als «Hervorrufer» durch die schon erwähnten «Evocator-Stoffe», die es absondert. Interessanterweise gibt auch ein überzeugter Darwinist, der Zoologe Fr. Schremmer unumwunden zu, es müßten auf diese Weise wohl in den Pflanzen schlummernde, gewöhnlich nicht in Erscheinung tretende gestaltbildende Fähigkeiten geweckt werden. Wie aber sollten denn derartige Fähigkeiten nach den Vorstellungen der neodarwinistischen Theorie entstanden sein können? Wie konnte es zu solchen im «Genetischen Code» einer Pflanze schlummernden Potenzen kommen, die sich doch, wie Illies treffend bemerkt, «niemals im Ausleseprozeß bewähren konnten, sondern einfach nur so und für alle Fälle vorsorglich durch Tausende von Generationen mitgeschleppt werden, bis eben einmal einer kommt wie ein Dornröschenprinz und sie wachküßt? Und welcher Zufall sollte alle solche Fähigkeiten auf Vorrat bereitgestellt haben?» In der Tat «eine Vorstellung, die dem landläufigen Darwinismus frontal entgegensteht».[14]

Vollends ad absurdum geführt wird diese zweite Annahme indessen durch Beispiele für fremddienliche Zweckmäßigkeit gegenüber Viren als Krankheitserregern. Viren sind nämlich keine Lebewesen und als chemische Riesenmoleküle (Genen vergleichbar) ganz vom Energiehaushalt der befallenen Zelle abhängig. Wenn sich also den Pflanzengallen vergleichbare Gewebedifferenzierungen nachweisen ließen, die den schmarotzenden Viren «dienlich», ihrem Wirt infolgedessen aber schädlich sind, käme hier als versuchte «Erklärung» einer entsprechenden Evolution durch Selektion nur die bereits als solche hinlänglich entlarvte «zweite Sackgasse» in Frage! Und es gibt nun in der Tat Beispiele für derartige «gallenähnliche» Bildungen im Falle von Virusinfektionen - sogar am menschlichen Körper!

Die sogenannten «Dellwarzen» (Molluscum contagiosum) entstehen sozusagen als Antwort unseres Körpers auf einen Virusbefall, durch den wuchernde Hautzellen zur Bildung eines komplizierten Gewebes veranlaßt werden. Dabei entstehen erbsen- bis linsengroße vorspringende Knötchen von ganz normaler Hautfarbe, die in ihrer Mitte eine Delle zeigen. Im Inneren jedoch - ganz gewissen Pflanzengallen analog! - führt der Virusreiz zur Ausdifferenzierung hochkomplizierter Zell- und Gewebeformen. So entsteht nicht allein ein drüsenartiges «Nährgewebe», sondern auch ein zentraler Ausführungsgang, durch den die sich massenhaft vermehrenden Viren schließlich ins Freie gelangen. Ihrem Schutz dient eine bindegewebige Kapsel, der äußersten, harten Zellschicht mancher Gallen vergleichbar - und zwar ohne jede entzündliche Abwehr des befallenen Organismus!?[15]

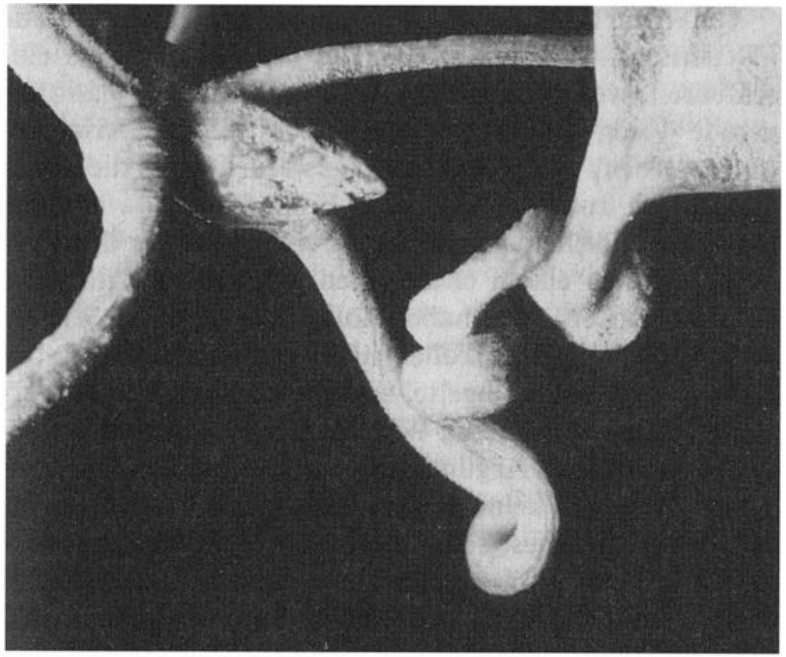
Von Viren zu erwarten, sie könnten eine entsprechende «Genetische Information» in die befallenen Zellen einschleusen, weil bei gewissen genetischen Manipulationen gerade Viren als «Transporteure» für Erbmaterial benutzt werden, wäre nun allerdings absurd - und dies abermals gleich aus zwei Gründen. Einmal wäre da nämlich die sicher entscheidende Frage zu stellen, woher denn das Virus diese in einem chemischen «Code» verschlüsselte Information erhalten haben soll. Sind doch für die erwähnte «Transporteurrolle» nicht nur modernste Laboratorien und ausgeklügelte, schwierige Experimente Voraussetzung - mit anderen Worten: Geist! Zum anderen jedoch - und dieses Argument ist ausschlaggebend! - ist in einem Virus gar keine andere Information enthalten als die für eine Synthese seiner eigenen Körpersubstanz. Diese «Genetische Information», so kompliziert das entsprechende chemische Riesenmolekül auch aufgebaut sein mag, erscheint geradezu unglaublich primitiv, verglichen mit der Informationsmenge, die nötig wäre, ein derart kompliziertes, hochdifferenziertes Gebilde wie eine Dellwarze aufzubauen. Dafür, das läßt sich jederzeit sogar nachweisen, wäre zudem in einem Virus überhaupt kein ausreichender Raum vorhanden!

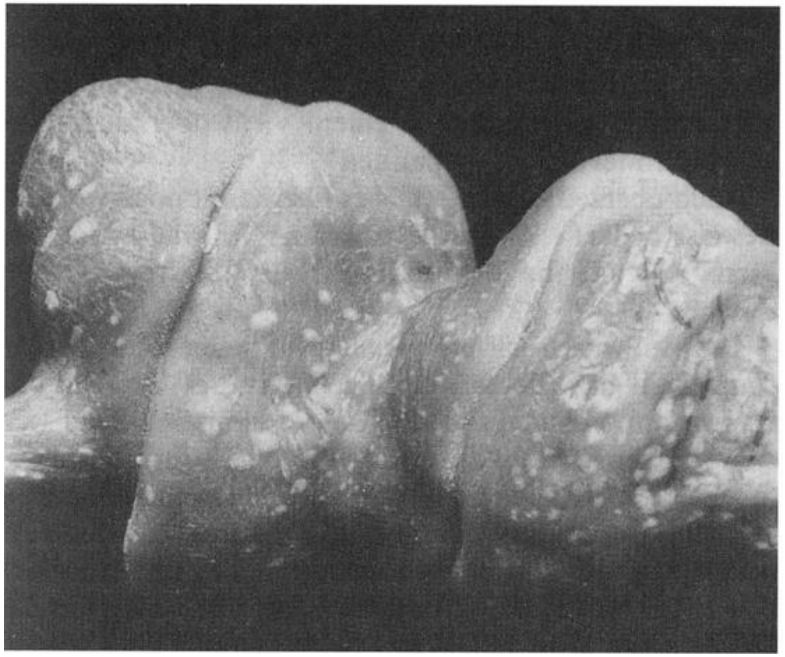
Noch überzeugender - falls es überhaupt noch weiterer Beweise bedarf - ist das Verhalten an Tollwut erkrankter Tiere «zugunsten» des Virus-Erregers dieser tödlichen Seuche! Dafür, das läßt sich jederzeit sogar nachweisen, wäre zudem in einem Virus überhaupt kein ausreichender Raum vorhanden! Noch überzeugender - falls es überhaupt noch weiterer Beweise bedarf - ist das Verhalten an Tollwut erkrankter Tiere «zugunsten» des Virus-Erregers dieser tödlichen Seuche!

Das Tollwutvirus verursacht zwar keine ihm zweckdienlichen Gewebeveränderungen wie der Erreger der Dellwarzen, veranlaßt jedoch das von ihm befallene Tier zu Verhaltensweisen, die zweifellos als ein ganz besonderes Beispiel «Fremddienlicher Zweckmäßigkeit» gelten können.

[14] Illies, J.: Der Jahrhundertirrtum. Frankfurt 1983/S. 137

[15] Müller, A.: Das Problem der Ganzheit in der Biologie. Freiburg-München 1967/S. 151





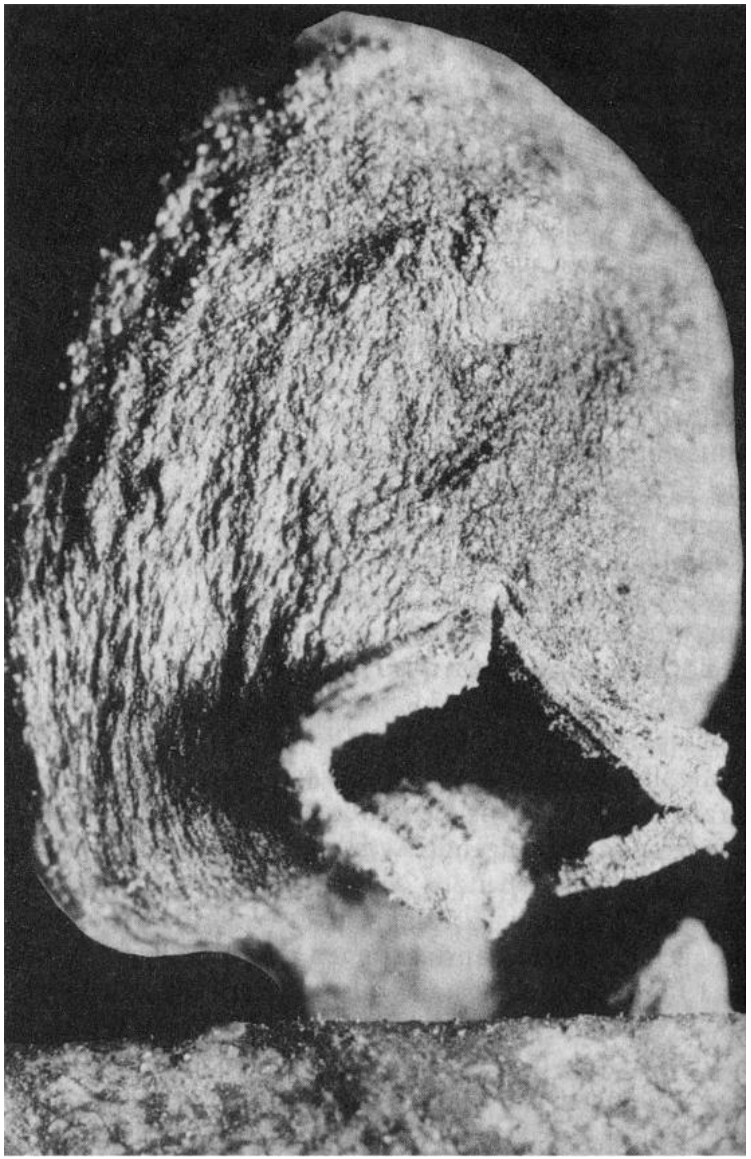
Auch Blattläuse können Gallen erzeugen. Wenn ein Pappel-Blattlausweibchen seine Eier an den Stiel eines Pappelblattes abgelegt hat, beginnt er, ausgelöst durch chemische Reize, die von dem Ei ausgehen, zu wachsen. Zunächst sieht es so aus, als wuchere er völlig wirr und richtungslos - doch dann wird allmählich eine bestimmte Ordnung erkennbar. Der Stiel wickelt sich sozusagen auf - zu einer engen Schraube, die in ihrem Inneren die Eier der Blattlaus schützend einschließt. Dann schwillt er an und wird unförmig dick, seinen Insassen gleichermaßen Nahrung wie Schutz gewährend. Nur die engen Spalten lassen noch die anfänglichen Schraubenwindungen erkennen.

Vom Schmarotzer ausgehende Reize veranlassen den «Wirt», in einer für ihn zweckmäßigen Weise zu «antworten». Wir kennen keine Stoffe, die irgend eine bestimmte Form hervorzubringen vermöchten: es müssen Gestaltungskräfte der Wirtspflanze selbst sein, die hier nur «geweckt» werden. Diese «fremddienliche Zweckmäßigkeit», die Darwins Grundprinzip der Evolution widerspricht, erkannte bereits der alte italienische Gelehrte Malpighi (+ 1694). Auch nahezu dreihundert Jahre später können wir das Rätsel der Gallen nicht erklären!

Durch eine Bißverletzung gelangt das Tollwut-oder Lyssa-Virus in Nervenbahnen, denen als Leitschienen es ins Rückenmark und von dort aus weiter bis ins Gehirn folgt. Dort befällt es ganz bestimmte Stellen oder Zentren, von denen aus alle zu seiner Verbreitung erforderlichen Reaktionen des erkrankten Tieres gesteuert werden. Ein Teil der Erreger wandert, wieder Nervenbahnen folgend, in die Speicheldrüse, wo sie sich auffällig anhäufen. Was dann folgt, nannte Adolf Portmann «eine seltsame Kombination» von Ereignissen, die zunächst chaotisch und unzusammenhängend erscheint, sich jedoch letzten Endes als höchst sinnvoll für den Schmarotzer, für sein Überleben und seine Verbreitung erweist. Da die Infektion bereits nach wenigen Tagen zur progressiven Lähmung der Muskulatur, zu Zerfall und Tod führt, muß also innerhalb dieser kurzen Zeit ein anderer Warmblüter gebissen und infiziert werden, andernfalls gehen die Erreger alle mit ihrem Wirt zugrunde. Das «Syndrom», das ein Gelingen dieser unbedingt erforderlichen Neuinfektion sicherstellt, ist eine Kombination verblüffend zweckmäßiger Reaktionen. Da sammeln sich nicht nur, wie schon erwähnt, die Viren bevorzugt in den Speicheldrüsen an, sondern das Hinunterschlucken des hochinfektiösen Speichels wird durch einsetzende Schluck-und Schlingkrämpfe verhindert. Die auffallende, geradezu qualvolle Wasserscheu tollwütiger Tiere bewahrt die Krankheitskeime vor dem nutzlosen Weggeschwemmt-werden und die steigende Aggressivität, der die Tollwut ja ihren furchteinflößenden Namen verdankt und die selbst bei sonst friedfertigen Pflanzenfressern auftritt, sorgt für möglichst viele Neuansteckungen durch Beißen. Dies alles ist nun umso wirksamer, als das kranke Tier auch von einem unwiderstehlichen Drang zum Umherlaufen befallen wird. Tollwütige Hunde legen mitunter mehr als hundert Kilometer am Tag zurück! Dadurch erhöht sich begreiflicherweise die Chance, Beißopfern zu begegnen und sie zu infizieren.

Das Viruseiweiß kann, wie bereits hinlänglich begründet, diese ungeheuer komplexe Information nicht enthalten und übermitteln. «Die Einfachheit der Virusstruk- tur», schreibt Portmann, «mahnt uns in diesem Fall eben an das ganze ungelöste Problem des Unbewußten» und im Hinblick auf eine mögliche Lyssa-Infektion des Menschen bekennt er, das Virus nötige dabei «die höchste irdische Lebensform ... in einer Weise in ihren Dienst, die uns wohl das Wort dämonisch aufzwingt».[16]Im Virus, diesem nicht einmal zu

[16] *Portmann, A.: Biologie und Geist. Freiburg 1963/ S. 167-168*



Ulmenblätter errichten «ihren» Blattläusen regelrechte «Pfahlbauten» als Gallen. Im rechten Augenblick bildet sich an vorgezeichneter Stelle eine Öffnung, die den fertig entwickelten Tieren das Ausschlüpfen ermöglicht.

selbständigem Leben fähigen Riesenmolekül, das nach Portmanns Worten nur ein «seltsamer Einwohner höheren Lebens» ist, kann die Ursache, der «zureichende Grund», wie die Philosophen und Erkenntnistheoretiker sagen, für dieses ihm so außerordentlich günstige Verhalten seines Opfers nicht gesucht werden -allenfalls lediglich wieder seine «Auslösung». Wie aber hätte die Selektion ausgerechnet ein derart tödliches, ja selbstmörderisches fremddienlich-zweckmäßiges Syndrom nicht nur überleben lassen, sondern sogar hervorbringen können?

Darwins Befürchtung hat sich also inzwischen voll bestätigt, allerdings - was er selbst bereits für ausreichend hielt! - nicht nur an einem einzigen, sondern gleich an zahlreichen Beispielen aus der Pflanzen- und Tierwelt sowie der Humanmedizin.

KAPITEL IV

Verwicklung statt Entwicklung

Von den Libellen, deren buntschillerndes Leben und Treiben der bekannte Basler Biologe Adolf Portmann schon in jungen Jahren mit ganz besonderer Anteilnahme und «Freude des Schauens» studierte, schrieb der greise Gelehrte, ihre so eigenartigen Hochzeitsbräuche könnten viel eher als das Ergebnis einer «Verwicklung» denn einer «Entwicklung» im darwinistischen Sinne begriffen werden.

In der Tat ist diese seltsame Paarung unserer Libellen ein geradezu dramatisches Schauspiel, das zu beobachten an stillen, schilf- und binsenbewachsenen Gewässerufern während sonnendurchfluteter Hochsommertage jedem möglich ist, der noch ein wenig Geduld und Ruhe in all der Unrast unserer Zeit zu bewahren vermag. Morgen für Morgen besetzen die Libellenmännchen, kenntlich an ihrer in der Regel auffälligeren Färbung - meist ein metallisch glänzendes Blau oder Grün - ein neues Revier. Während des ganzen Tages verteidigen sie dieses Stückchen Ufersaum erbittert gegen jeden männlichen Eindringling ihrer Art, jagen zwischendurch nach umherhuschenden Insekten und warten im übrigen geduldig auf ein arteigenes Weibchen, das sich in ihren oft nur wenige Quadratmeter großen «Grundbesitz» verirrt. Bei kleinen Libellen erreicht das besetzte Revier kaum 4 Meter im Durchmesser an Ausdehnung.

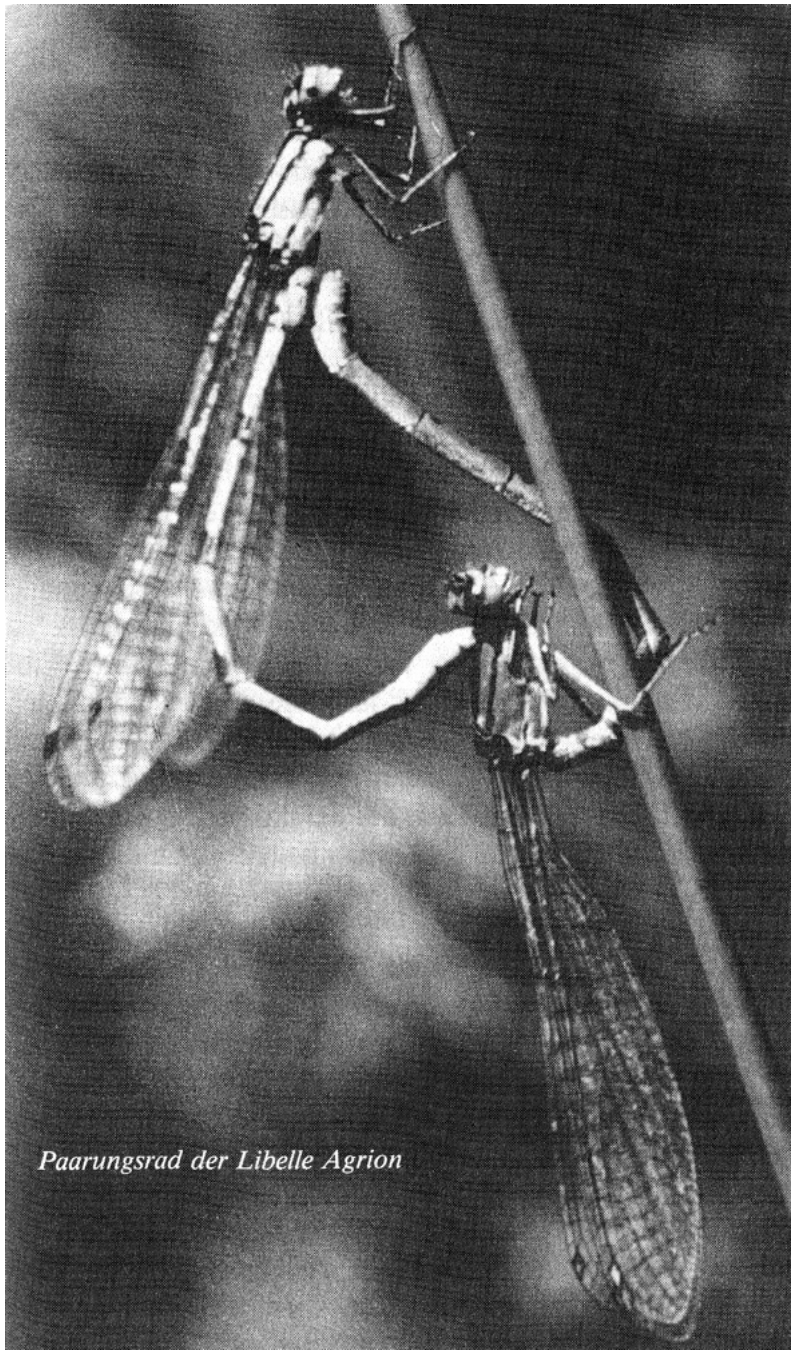
Sobald nun das harrende Männchen ein in diesen seinen «Herrschaftsbereich» eingedrungenes Weibchen seiner Art erspäht, schießt es in reißendem Flug darauf zu und packt es zunächst mit seinen sechs borstenbesetzten Beinen. Sogleich aber schließen sich klauenähnliche, mit zahn- und leistenartigen Vorsprüngen von Art zu Art verschieden ausgestattete und dadurch etwas an moderne Sicherheitsschlüssel erinnernde Hinterleibszangen fest um eine haargenau dazu passende Partie an der Vorderbrust des Weibchens und halten es sozusagen im Nacken mit unlösbarem Griff. Danach erst biegt das Männchen seinen langen, überschlanken Leib nach vorn und füllt aus den Samenleitern eine «sonderbare Bauchtasche», wie es der bekannte Zoologe v. Frisch einmal formulierte, hinter seiner eigenen Brust mit einem kleinen Samenvorrat. Aus dieser «Bauchtasche» des Männ-

chens, die ein spezielles Überträgerorgan in sich birgt, entnimmt anschließend das Weibchen den Samen, um seine Eier damit zu befruchten, indem es nun seinerseits den Hinterleib so weit nach vorn umbiegt, bis seine Spitze, vor der die Eileiter münden, mit ihr in Berührung kommt. Die beiden schillernden Libellenkörper bilden während dieser umständlich-absonderlichen Prozedur ein «Rad» - und bei einigen Arten begleitet das Männchen sein Weibchen, es immer noch mit seinen Hinterleibszangen haltend, auch während der anschließenden Eiablage an verschiedenen Wasserpflanzen. Im «Tandemflug» eilen die beiden über den blinkenden Wasserspiegel dahin und suchen sich geeignete Stellen aus.

Mag allein schon die «flugtechnische» Vollkommenheit unserer Libellen, bislang vergebens von Hubschrauberkonstrukteuren nachzuahmen versucht, ergänzt durch die jeweils genau passenden, richtigen Instinkte, die Annahme ihrer rein «zufälligen» Entstehung und Entwicklung geradezu lächerlich erscheinen lassen: Diese nur ihnen eigene, seltsame Art der Samenübertragung schließt jede darwinistische Erklärung völlig aus! Warum Portmann hier von «Verwicklung» spricht, ist leicht einzusehen. Überschreitet doch diese überflüssige Verkomplizierung des Befruchtungsvorganges in absolut unnötiger Weise die bei Insekten übliche und, wie Portmann feststellt, längst erprobte und über unvorstellbar lange Zeiträume bewährte Art der Samenübertragung von Tier zu Tier. Mit irgendeiner «Auslese der Tüchtigeren», der angeblich besser «Angepaßten» im sogenannten Kampf ums Dasein ist gerade hier absolut nichts zu erklären.

Im Gegenteil: Diese «Verumständlichung» wäre ja sehr viel leichter störbar und allein schon aus diesem Grunde für das Überleben in diesem Daseinskampf nachteiliger als die so viel sicherere und unkompliziertere Direktübertragung des Samens! Wie also hätte sie sich im darwinistischen Sinne durch «Mutation und Selektion» entwickeln können? Gibt es doch auch diesmal nur zwei Möglichkeiten. Entweder ist dieses so leicht verletzliche Verfahren der Samenübertragung für die Erhaltung der Art notwendig und wird deshalb - nach neodarwinistischer Vorstellung - im Kampf ums Überleben einer positiven Auslese anheimfallen, also erhalten bleiben und sogar gefördert. In diesem Falle aber ist und bleibt es ganz und gar unverständlich, wieso die übrigen Insektenarten (und das sind nicht weniger als drei Viertel aller heute bekannten Tierarten!) sich so unübersehbar erfolgreich mit der «konventionellen», der direkten Art einer Samenübertragung von Tier zu Tier bis heute behaupten konnten. Es dürfte sie, wenn der Libellen-Modus wirklich ein Selektionsergebnis darstellte, längst schon nicht mehr geben! Oder aber diese indirekte Samenübertragung unserer Libellen ist nicht arterhaltend notwendig, es herrscht also kein «Selektionsdruck» ausschließlich in dieser Richtung - wie sollte sie sich dann als Ergebnis einer «Auslese des besser Geeigneten» in einem erbarmungslosen Konkurrenzkampf herausgebildet haben? Die Widersprüchlichkeit scheint vollständig, denn irgend eine dritte Möglichkeit ist nicht denkbar (es sei denn, man vermutet - großer Darwin, bewahre! - einen «Sinn» oder ein «Ziel» der Schöpfung dahinter). Nicht einmal mit der so beliebten Ausrede einer irgendwo anzutreffenden und irgendwie beschaffenen ökologischen Nische läßt sich in diesem speziellen Fall argumentieren. Denn was könnten dies wohl für merkwürdige Umweltverhältnisse gewesen sein, die just diese umständliche Art der Befruchtung überlebenserforderlich machte und alle anderen ausmerzte? Nicht einmal die ansonsten um keine noch so kühne Hilfs-Hypothese verlege-ne Phantasie eines gläubigen Darwinisten reichte aus, um solch eine seltsame «Umweltnische» zu konstruieren!

Oder sollte es sie doch geben, diese «dritte Möglichkeit»? Wäre es nicht zumindest denkbar, daß die so seltsame Paarung der Libellen, die ja zu den ältesten und auch in mehrfacher Hinsicht urtümlichsten Insekten gehören, nur eine «Anfangslösung» darstellt, einen Irrweg der Evolution? Dann bedeutete das sehr viel weniger komplizierte Verhalten der höherentwickelten jüngeren Insektenarten wie z.B. der Fliegen oder Käfer in der Tat eine «Verbesserung». Ist es doch, wie bereits hinlänglich gezeigt, zweifellos sicherer, weit weniger störanfällig und daher zweifellos der Arterhaltung dienlicher. Derartige Vorteile ließen sich doch mit der Selektionstheorie scheinbar mühelos als Produkte eines «Kampfes ums Dasein» erklären! Gemach - was da bei reichlich oberflächlicher Beurteilung wie eine recht bequeme Lösung des Problems aussieht, erweist sich bei genauerem Hinsehen ganz im Gegenteil als ein echter Pferdefuß! Denn wenn dem wirklich so wäre - ja, dann dürfte es fatalerweise heute längst keine Libellen mehr geben, nicht eine einzige überlebende Art dieser immerhin weit verbreiteten Ordnung Odonata, die überraschenderweise nicht weniger als rund dreitausendfünfhundert verschiedene Arten umfaßt! Hätte jemals in der Erdgeschichte ein zwingender Selektionsdruck in Richtung auf die einfachere, sicherere Art der Befruchtung von Insekteneiern geherrscht, dann wären ihm - und nichts anders fordert ja schließlich die Theorie! - alle



Paarungsrad der Libelle Agrion

Arten,die eine doch sehr viel weniger sichere praktizieren, längst zum Opfer gefallen. Hätten sie sich doch geradezu als Schulbeispiele für die weniger «Tüchtigen» (fittest) im Daseinskampf erwiesen, die nach dem unerbittlichen Dogma auf der Strecke bleiben. Aber es läßt sich nun einmal, selbst nicht bei «schlechtestem Willen», keinesfalls leugnen, daß diese Libellen bis zur Gegenwart überlebt haben und noch immer keinerlei Anzeichen dafür zu erkennen sind, daß ihre Ordnung vom Aussterben bedroht ist!

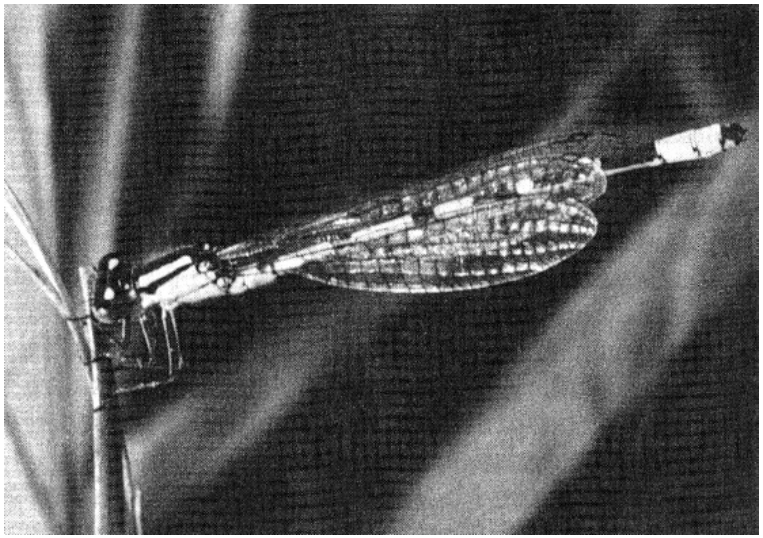
Ausgerechnet nach den Vorstellungen der Evolutionstheorie hat sich also die ältere, die «umständlichere» Art der Samenübertragung unvorstellbar länger bewährt als die einfachere und «modernere». Somit kann - logischerweise! - dieses «moderne» Paarungsverhalten der Insekten gar keinen Auslesevorteil beinhalten und mithin auch nicht durch das Zaubermittel «Selektion» erklärt werden. Das alte, ewig neue Dilemma dieser vertrackten Theorie!

Trotz dieses inneren Widerspruches muß der überzeugte «Darwinianer» freilich an einer «ganz allmählichen Entwicklung» jener besonderen Art der Libellenpaarung festhalten, denn andernfalls wäre er ja gezwungen, die gesamte Theorie ad acta zu legen. Denn Ausnahmen, ja selbst eine einzige Ausnahme von der «Regel», das erkannte der alte Charles Robert Darwin in seiner biederen Ehrlichkeit selbst bereits, würde ja genügen, eine Erklärung der Evolution ausschließlich durch Mutation und Auslese im Kampf ums Dasein zu widerlegen. Was also muß hier, nur um die Theorie zu retten, gefordert werden? Einmal, daß die Mutationen, die das Erscheinungsbild wie gleichzeitig auch die innere Organisation des Tieres sowie seine Instinkte umwandelnden Erbsprünge, samt und sonders genau in der einzig richtigen Reihenfolge einander ablösten. Nur ein einziger Fehler - und alles bisher Erreichte fiele nun als lebensuntüchtiger Ballast der unerbittlichen Auslese im Daseinskampf zum Opfer. Zum anderen aber müßten all die zahllosen winzigen Mutationsschritte wiederum - und dies wohlgemerkt ohne irgend einen Plan, ohne jegliche Koordination - in jedem Augenblick dieser hypothetischen Evolution bei beiden Geschlechtern minutiös aufeinander abgestimmt sein!

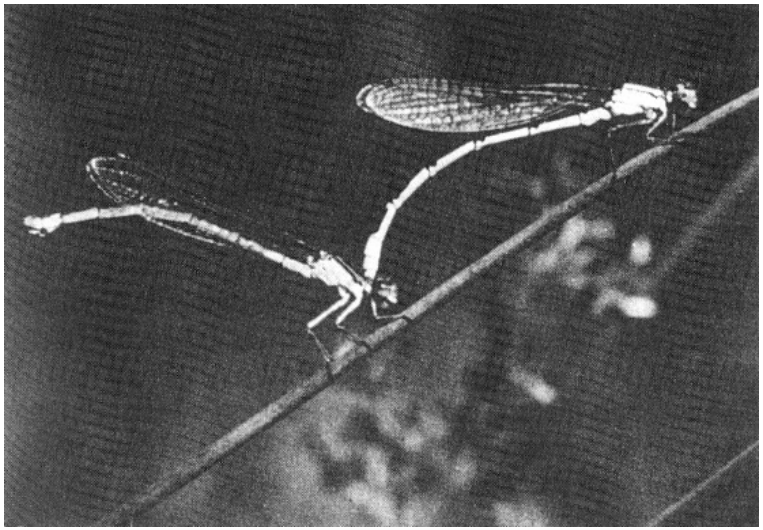
Alle Veränderungen hätten sozusagen «im Gleichschritt» zu erfolgen, genau parallel! Jede Mutation, die vergleichsweise beim Männchen zur Vergrößerung eines «Zackens» seiner Hinterleibszange führte, wäre ja sinnlos und würde die Fortpflanzung (mithin die Erhaltung der Art) verhindern, wenn nicht just zum gleichen Zeitpunkt auch beim Weibchen

eine Mutation zur Vertiefung jener «Kerbe» führte, in die der nun größere «Zacken» einrasten muß, soll das Paarungsrad stabil sein! Eben diese höchst unwahrscheinliche Parallelität der Mutationen gilt ja ausnahmslos für alle «Schritte» einer Evolution -selbst für die kleinsten Eigenheiten des Instinktverhaltens! (Man stelle sich zum Vergleich nur einmal vor, etwa in China erfände ein Techniker eine völlig neue Art von Sicherheitsschloß - und ganz und gar unabhängig davon würde in den USA ein anderer Erfinder einen Schlüssel konstruieren, der «zufällig» mit all seinen Zacken und Kerben genau dazu paßt!)
Wenn - um nur noch eine einzige «Kleinigkeit» aus der Fülle von Komplikationen herauszugreifen! - das Libellenmännchen gleichzeitig mit der Bildung seiner Bauchtasche (wozu zweifellos mehrere Mutationen erforderlich wären) nicht auch den Instinkt erwerben würde, sie auf die richtige Weise zum rechten Augenblick durch eine entsprechende Hinterleibsbewegung zu füllen und andererseits das Weibchen nicht «synchron» durch Mutationen das dazu passende Verhalten ausbildete, nämlich nicht allein das Zupacken des Männchens eben nicht als aggressiven Akt durch Gegenwehr zu beantworten, sondern nun seinerseits den Hinterleib so nach der «Bauchtasche» vorzubiegen, daß das «Paarungsrad» perfekt wird - alle übrigen Neuerwerbungen wären zur Sinnlosigkeit, Funktionsunfähigkeit und damit zur Ausmerzung durch die «Selektion» verurteilt!

Aber auch dann, wenn die zueinander passenden Mutationen nicht getrennt in den Geschlechtschromosomen der Männchen und Weibchen erfolgten, sondern nur bei einem Geschlecht, das sie dann auch auf die andersgeschlechtlichen Nachkommen vererbt (was nur dann möglich ist, wenn die Einzelveränderung derart geringfügig erscheint, daß die Zellteilung dadurch nicht gestört wird!) müßten z.B. bei den Männchen durch ihre besonderen Hormone diese weiblichen Anlagen - wie die Brustwarzen und kümmerlichen Milchdrüsen des Mannes - unter- drückt werden und umgekehrt. Aus diesem Grunde erscheint die «Doppelmutation» bei nur einem Tier noch unwahrscheinlicher als die «Parallelmutation», verteilt auf beide Geschlechter, weil eben auch der jeweilige Hormonspiegel genauestens dazu passen müßte: Die Unwahrscheinlichkeit, daß all diese zahllosen unumgänglichen Voraussetzungen, die sich zudem gegenseitig bedingen, «zufällig» erfüllt würden, läßt sich freilich nicht einmal mehr in astronomischen Zahlen zum Ausdruck bringen!



Libellenmännchen auf seiner «Warte». Mit den übergroßen Augen entgeht ihm kein Weibchen seiner Art, das in sein «Revier» eingedrungen ist.



Mit seiner Hinterleibszange, die genau in eine entsprechend gestaltete Stelle hinter dem Kopf des Weibchens paßt, hält das Männchen das Weibchen fest (Einleitung der Paarung).

Noch abenteuerlicher und «umständlicher» muß jedem Beobachter die «Hochzeitsfalle» der Silberfischchen, jener flügellosen urtümlichen Insekten (Thysanuren oder «Borstenschwänze») vorkommen, die man mitunter zwischen Altpapier, hinter Bilderrahmen oder unter Büchern entdeckt. Auch bei diesen «Primitiven» erfolgt die innere Befruchtung nicht direkt und auf die bewährte, einfachste sowie sicherste Weise von Tier zu Tier wie etwa bei den so viel höher entwickelten Stubenfliegen oder Käfern, sondern noch weit indirekter als bei unseren Libellen. Das Männchen verfügt nicht allein über Spinndrüsen und ihnen entsprechende Spinndüsen, sondern - anscheinend «selbstverständlich»! - auch über den exakt dazu passenden Instinkt als eine Art «angeborene Gebrauchsanweisung», diese Organe in einer sinnvollen Weise zu nutzen. (Wir wollen an dieser Stelle einmal von der immerhin entscheidenden Frage absehen, ob nicht die «Natürliche Auslese», wenn zunächst nur die erforderlichen Organe oder nur der dazu passende Instinkt durch Zufallsmutation entstanden wäre, jeden entsprechenden Mutanden hätte sofort ausmerzen müssen. Denn sowohl ein unnützes, weil eben noch nicht zu gebrauchendes Organsystem als auch ein ohne die entsprechenden Ausführungsorgane leerlaufender Instinkt beeinträchtigten ja die Lebensfähigkeit ganz erheblich! So müßte sich denn nach darwinistischer Vorstellung beides doch wieder «koordiniert», einander gegenseitig minutiös zugeordnet und präzise zur gleichen Zeit allein durch Zufallsmutationen herausgebildet haben - was derart unwahrscheinlich ist, daß man gar nicht erst darüber zu diskutieren braucht!)

Kurz und gut: Das Silberfischchen-Männchen spinnt an einem geeigneten Ort «Stolperfäden» genau in Fußhöhe des erst mit allerlei Tricks dorthin zu lockenden Weibchens. Darüber hinweg zieht es zusätzlich einen langen «Hauptfaden» - gerade so hoch, daß das im wahrsten Wortsinne «verführte» Weibchen eben' noch darunter hindurchschlüpfen kann. Mitten in das Stolperfädengewirr setzt das Männchen dann ein «Samenpaket» ab, das, für sich allein betrachtet, schon eine phantastisch zweckmäßige und unwahrscheinliche Einrichtung darstellt, speziell hingeordnet auf das, was jetzt folgt! Durch eine Art Tanzbewegung lockt das Männchen nun sein Weibchen in die glänzend organisierte «Hochzeitsfalle». Sobald dessen aufgerichteter Hinterleib den «Hauptfaden» berührt, wird er nach unten geklappt - und fällt just mit seiner Eileiteröffnung auf das Samenpaket! Vergleicht man diese «Oper», die hier nur zum Zweck der Befruchtung der Silberfischeier aufgeführt wird, mit der weit zuverlässigeren, sehr viel einfacheren und weni ger störanfälligen Art und Weise, in der das gleiche Lebensziel bei höheren Insekten erreicht wird, dann fällt gleich zweierlei auf. Zum einen kann wohl billigerweise von einer «Höherentwicklung» überhaupt nicht die Rede sein, denn hier steht nur allzu offensichtlich das Reichhaltigere und weitaus Kompliziertere nicht am Ende, sondern gerade umgekehrt am Anfang - bei den urtümlichen, primitiven Borstenschwänzen. Zum anderen erleben wir hier das gleiche wie schon bei unseren Libellen: Diese «Verwicklung» anstelle einer «Entwicklung» als Ergebnis von Zufallsmutationen und einer ständigen Auslese des «besser Angepaßten» erklären zu wollen, spottete aller Vernunft!

Interessanterweise erfolgt die Samenübertragung bei unseren einheimischen Kammolchen - also Lurchen, die als Wirbeltiere viel höhere Lebewesen repräsentieren und überhaupt nichts mit dem Urinsekt Silberfischchen zu tun haben - auf beinahe gleich komplizierte Art und Weise, nur ohne «Hochzeitsfalle» und Stolperfäden! Das Männchen setzt seine Samenfäden, sein Sperma, in einer kegelförmigen Kapsel auf dem Gewässergrund beispielsweise an einen glatten Stein ab. Es sind zur Fertigung dieser Kapsel, der «Spermatophore», besondere Drüsensekrete erforderlich, und «zufällig» verfügt das Molchmännchen auch über die entsprechenden Drüsen, die, wiederum natürlich rein «zufällig», wie dürfte es denn anders sein!, genau an der richtigen Stelle sitzen: in der Wand seiner Kloake nämlich, in die just auch beide Samenleiter münden! Das Weibchen kriecht - denn «zufällig» besitzt es den dazu passenden Instinkt! - über dieses Spermapaket hinweg und nimmt es dabei mit seiner Kloake auf. Im Inneren seines Körpers nun werden die Samenfäden frei und fließen in einen besonderen Behälter, eine «Spermathek», die sich - «zufällig», versteht sich - ausgerechnet an der richtigen Stelle gebildet hat. Aus ihrem solcherart gespeicherten Samenvorrat werden dann die bei der Abla ge vorbeigleitenden Molcheier befruchtet - zweihundert bis vierhundertfünfzig an der Zahl.

Wenn man bedenkt, wie problemlos einfach Frösche, also recht nahe Verwandte der Kammolche, ihre Eier befruchten, kann wohl auch hierbei nur von Verwicklung statt Entwicklung die Rede sein. Das kleinere Froschmännchen hockt geduldig auf dem glatten Rücken seines Weibchens, hält sich mit Hilfe besonderer Daumenschwielen (die es «zufällig» genau an der richtigen Stelle trägt und auch richtig zu gebrauchen versteht!) fest und wartet, bis die Eier gelegt werden. Im gleichen Augenblick stößt es seinen Samen aus und «verrührt» Eier und Samen sozusagen durch strampelnde

Beinbewegungen miteinander. So einfach geht's also auch - und, wie die Erfahrung lehrt, mit bestem Erfolg. Von irgendeinem «Selektionsvorteil», der das umständliche, so leicht zu gefährdende Verfahren der Kammolche begünstigen würde, kann allein schon angesichts der Tatsache, daß es sehr viel mehr Wasserfrösche als Kammolche gibt, gar keine Rede sein. Schließlich ist ja nach der Theorie selbst die Zahl der Nachkommen Maßstab für die «Überlebenstüchtigkeit»!

Geduldig wartet das kleinere Männchen des Grasfrosches, auf dem Rücken des Weibchens hockend und sich mit Hilfe seiner «Daumenschwielen» an dessen glitschiger Haut festhaltend, auf die Eiablage. Sobald sie erfolgt, stößt es seinen Samen aus, und die Eier werden im Wasser befruchtet. Mit dieser «primitiven» Methode der Befruchtung haben die Frösche überlebt und sind häufiger geworden als die Molche mit ihrer viel «verwickelteren» Methode!

Wer übrigens den Verdacht hegen sollte, es handele sich hier um ausgesuchte Beispiele, um Sonderfälle, die deshalb vermeintlich gar nichts über die «Regel», also auch nichts gegen sie aussagten, dem sei die Lektüre einer neueren Auflage des «Brehm» oder auch «Grzimeks Tierleben» wärmstens empfohlen. Er kann beginnen, mit welchem Band, bei welchem Tierstamm er will oder auch ganz beliebig irgend eine Stelle aufschlagen - allenthalben stößt er auf vergleichbare «Verwicklungen». Wie umständlich ist beispielsweise die Balz eines Pfauenhahnes, angefangen beim hochkompli-zierten «Erscheinungsbild» (Portmann) seines Gefieders bis hin zu den dazu passenden Instinkten des Radschlagens und aller zur «Schaustellung» erforderlichen Bewegungsabläufe. Vom Argus fasan oder dem Leierschwanz ganz zu schweigen! Wieviel Mühe gibt sich ein australisches Lauben-Paradiesvogelmännchen, um den Weibchen seiner Art mit kunstvoll errichteten und ausgeschmückten «Spielnestern» und «Laubengängen» zu imponieren, wieviel schmelzender Liedstrophen bedarf der Nachtigallenhahn, um seine Henne anzulocken!

Ja - und beim Sperling, diesem wahren Paria der Vogelwelt, der von allen, gemessen an seiner Nachkommenzahl und Häufigkeit bei weitem der «Tüchtigste» ist, bedarf es all dessen nicht. Bei ihm genügt vollauf ein unauffälliges, schlichtes Federkleid und ein ganz und gar unmelodisches Geschilpe!

Nur ein letztes der schier zahllosen Beispiele dieser Art sei hier noch erwähnt, gerade weil es sich um Tiere handelt, die, den Silber fischen vergleichbar, ebenfalls als Gliederfüßler zu den ältesten unserer Erde gehören. Die Skorpione haben sich seit ihrem ersten Auftreten in der Silurperiode, also seit mehr als dreihundert Millionen Jahren, bis heute so gut wie nicht verändert und «weiterentwickelt». Auch bei diesen urtümlichen Lebewesen setzt das Männchen auf zylindrischem Stiel eine Spermatophore ab. Dann faßt es mit seinem eigenartig gestalteten Kiefertaster den des Weibchens und beide schreiten nun Seite an Seite in einem merkwürdig steif anmutenden Balztanz auf die Spermatophore zu. Das Männchen zieht das Weibchen ganz allmählich in eine Position, in der es die bereitliegende Spermatophore vom Boden aufnehmen kann. Sobald nämlich die Spitze dieser Samenkapsel besondere Chitinkämme auf der Bauchseite des Skorpionweibchens berührt, öffnen sich auf diesen Reiz hin verschiebbare Platten des Hautpanzers, und das Sperma kann aufgenommen werden. Ja, es ist sogar eine europäische Art bekannt, deren Spermatophore mit einem

Schleudermechanismus ausgestattet ist. Sobald das Weibchen dessen «Auslöser» berührt, schleudert er die Samen kapsel zielgenau in die rechtzeitig geöffneten Eileiter! Ersparen wir es uns, in diesem Zusammenhang nochmals im einzelnen zu wiederholen, was die anderen Beispiele ja schon zur Genüge zeigten. Mit irgend einer «Auslese der Tüchtigsten» ist hier nichts, aber auch nicht das Geringste zu erklären! Darwin, so sagte einmal der große Biologe Jakob v. Uexküll, Darwin hat die Welt verdummt. Das gilt in einer doppelten Bedeutung. Nicht nur, daß er die Schöpfung jedes Zieles und Sinnes, jeglicher Intelligenz als ihrer Ursache beraubte und sie dadurch selbst «verdummte» -auch uns möchte er verdummen, indem er uns zumutet, das Unmögliche für möglich zu halten: daß die schier atemberaubende Fülle lebendiger Zu-Ordnungen nichts anderes sei als das Ergebnis von Zufallsmutation und blinder, rücksichtsloser Auslese, das Produkt einer «Kombination von Urdummheit plus Urbrutalität»!

KAPITEL V

Die nutzlosen Gifte

Träfe Darwins Selektionstheorie wirklich zu, so meinte einmal Joachim Illies, dann dürfte es heute auf unserer Erde eigentlich nur noch eine einzige nicht-pflanzliche Art von Lebewesen geben: den Menschen! Mag es immerhin peinlich sein für die überzeugten Neodarwinisten, daß offenbar bislang noch keiner von ihnen die mit geradezu missionarischem Eifer verteidigte Lehre ihres Meisters folgerichtig zu Ende gedacht hat - aber dies ist schlicht und einfach entwaffnende Logik! Wer nämlich voraussetzt, daß im angeblichen «Kampf ums Dasein» immer nur der Stärkere, der besser Angepaßte, der Überlegene gewinnt, somit also allein der rücksichtslosen Selektion entrinnt und seine Art fortzupflanzen in der Lage ist, der muß - mag es ihm nun in die Theorie passen oder nicht -, will er sachlich und konsequent bleiben, folgern, daß alle Schwächeren, weniger gut Angepaßten und infolgedessen Unterlegenen, dieser Selektion zum Opfer fallen und ausgemerzt werden. Stellt diese tragische Unumgänglichkeit doch sozusagen die «Kehrseite der Medaille», nämlich des Dogmas vom alleinigen Überleben «des Tüchtigs-ten», dar. Da der Mensch sich nun aber dank seiner geistigen Fähigkeiten als das überlegenste Lebewesen, als die anpassungsfähigste Art erwiesen hat, müßten folgerichtig alle Tiere schon lange ausgestorben sein. Überraschenderweise stellte E. Friedell in seiner «Kulturgeschichte der Neuzeit» bereits vor Jahrzehnten die entscheidende Frage, wieso es allenthalben noch zahllose überlebende Frühformen gibt, sozusagen also «Unmoderne», nicht «Angepaßte» und «Weiterentwickelte». «Wenn die natürliche Auslese wirklich das bestimmende Prinzip wäre», so schließt er folgerichtig, «müßten die höherentwickelten Typen längst im Kampf ums Dasein gesiegt und die tieferstehenden verdrängt haben».[17] Wenn jedoch diese «tieferstehenden Typen» noch immer existieren, dann besagt allein schon der gesunde Menschenverstand, daß die «höheren» Merkmale der weiterentwickelten Typen absolut nicht überlebensnotwendig sein können und nie und nimmer als Produkt einer Auslese zu erklären sind!

[17] Friedel!, E., Kulturgeschichte der Neuzeit. München 1965(1159-1160)

Wem diese logische Widerlegung der Selektionstheorie allzu abstrakt erscheint, der findet mühelos konkrete Beispiele in Hülle und Fülle. Es wäre in der Tat möglich, an jeder Pflanze und jedem Tier zumindest eine Eigenschaft, irgend ein Merkmal zu entdecken, das, wenn es lediglich als das Produkt der «Auslese» verstanden werden soll, streng genommen zum Todesurteil für alle jene Arten werden müßte, die dieses Merkmal nicht besitzen. Wie in aller Welt sollte es sich denn entwickelt haben, wenn es im «Kampf ums Dasein» nicht einen ganz entscheidenden Überlebensvorteil mit sich brachte - zumindest im gleichen Lebensraum?

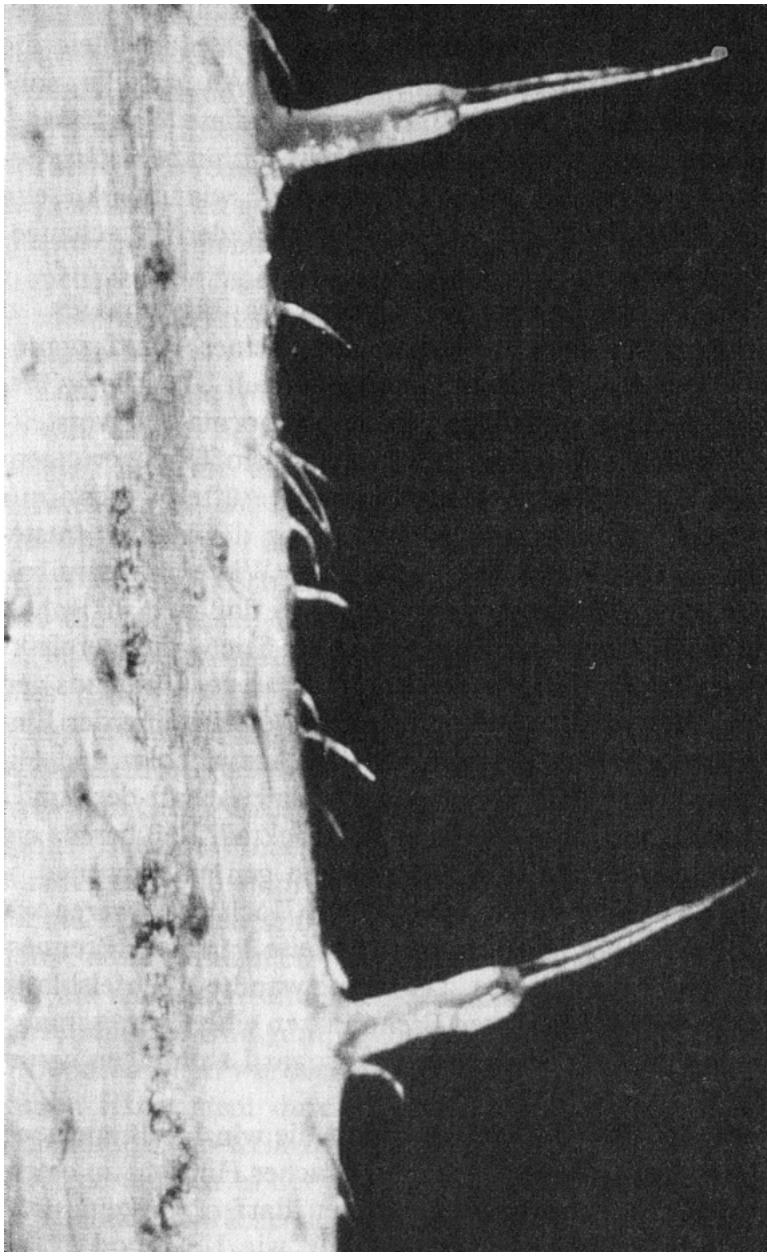
Sind wir bescheiden: eine ganz alltägliche, gewöhnliche Brennessel mag ausreichen, um die angebliche schöpferische Allmacht der «natürlichen Auslese» anschaulich zu widerlegen. Wer hätte wohl auch noch niemals seine unliebsamen Erfahrungen gemacht mit dieser «Blume des Bösen»? Genügt doch bereits die leiseste Berührung eines ihrer Blätter mit unserer Haut, um ein unangenehmes Jucken und Brennen auszulösen, gefolgt von Rötung und Quaddelbildung. Wer es freilich trot seiner Schmerzen fertigbringt, der mißlichen Sache mit einer Lupe oder gar dem Mikroskop auf den Grund zu gehen, der kommt so rasch aus dem Staunen nicht mehr heraus und wird vor Überraschung allen erlittenen Unbill vergessen. Stellen doch die im Sonnenlicht kristallen glitzernden «Brennhaare», mit denen die Oberhaut der Pflanze an Blättern, Blattstielen und Stengeln dicht besetzt ist, regelrechte winzige «Injektionsspritzen» dar - und zwar in einer technischen Vollkommenheit, wie sie kein ärztliches Instrument auch nur entfernt nachzuahmen vermag. Gibt es doch bislang keine Injektionsspritze, die zugleich auch ihre eigene pharmazeutische Fabrikanlage wäre und das «Gift», das sie injiziert, selbst synthetisiert. Genau dies aber erfolgt in jener einen winzigen Zelle, die zum langen, dünnen Brennhaar auswächst. An seinem unteren Ende ist es wie eine echte Giftphiole angeschwollen und sitzt damit in einem hohlen Sockel grüner Zellen wie ein Ei im Eierbecher. Jedes dieser zahllosen Brennhaare stellt eine «Einwegspritze» dar, die - im Gegensatz zur ärztlichen Einwegspritze - ohne jede umständliche Vorbereitung in jedem Augenblick voll und sofort einsatzbereit ist! Der bekannte Biologe R. H. France schreibt über dieses Brennesselbrennhaar, es sei «eine nette kleine Höllenmaschine, offenbar genau auf diese Wirkung ausgetüftelt, wohlberechnet, auf den Effekt hin gearbeitet! Der Zufall», so stellt er mit Nachdruck fest, «der Zufall kann niemals so etwas zustandebringen !».[18]

Dieses «Ausgetüftelte» präsentiert sich vor allem in dem verblüffenden «technischen» Feinbau der lebendigen Injektionsspritze. Daß ihre dünne Wand glasartig glitzert, hängt tatsächlich mit ihrem glasartigen Baustoff zusammen. Es handelt sich dabei überwiegend um Kieselsäure, der sie allerdings eine noch größere Härte und Sprödigkeit verdankt, als sie einfaches Glas auszeichnet. Allein schon die Fähigkeit der Brennessel, diesen wasserunlöslichen Mineralstoff, als Quarz von jedem gewöhnlichen Flußkiesel her wohlbekannt, dennoch irgendwie aus dem Boden aufzunehmen, muß in Erstaunen versetzen. Aber das ist beileibe noch längst nicht etwa alles!

Alkali-Silikate sind zwar wasserlösliche Kieselsäureverbindungen und können somit von Pflanzen aufgenommen werden - ähnlich wie der ansonsten ebenfalls unlösliche Kalk als Doppelkohlensaurer Kalk. Die Pflanzenzelle muß jedoch aus der löslichen Kieselsäureverbindung am richtigen Ort und in der exakt richtigen Menge und Form (!) das unlösliche SiO_2 wieder abspalten! Dazu bedarf es normalerweise eines Laboratoriums mit Chemikalien und allerlei Arbeitsgeräten!

Dieser ansonsten unlösliche Stoff wird ja auch wieder ausgeschieden, und zwar just am einzig richtigen Ort und in einer Form, die mit seiner Kristallstruktur aber auch nicht das Geringste mehr gemein hat! Quarz, in seiner reinsten Form als glasklarer Bergkristall, kristallisiert nach dem hexagonalen Kristallsystem in sechsseitigen Prismen mit aufgesetzten sechsseitigen Pyramiden. Die lebende Pflanze hingegen zwingt diesem spröden, toten «Stoff» die Zweckgestalt einer Injektionskanüle auf. Der «Trick» dabei ist schlechthin genial! Die Spitze dieses Brennhaares ist nämlich gar nicht spitz, es endet vielmehr in einer winzigen, schräg angesetzten, kugelförmigen Verdickung. Wo sie in den Haarschaft übergeht, verdünnt sich ihre Wand auffallend und wird damit zur «vorpräparierten» Abbruchstelle. Tatsächlich bricht das kugelige Köpfchen bei der leisesten Berührung entlang dieser Linie ab, und da es schräg seitlich aufsitzt, hinterläßt es dabei eine längsovale Öffnung hinter der gleichzeitig entstehenden Abbruchspitze des Haares - also «haargenau» wie bei einer ärztlichen Injektionsnadel. Wie diese gleitet daher ein Brennesselbrennhaar mit seinem allerdings mehr als «nadelfeinen» Ende

[18] FranO, R. H., Die Welt der Pflanzen. München 1962/74



Brennhaare der Brennessel auf einem Blattstiel. Im «Sockel» sitzt die gefüllte Giftampulle.

durch die Haut, ohne sich dabei mit dem durchbohrten Zellgewebe selbst zu verstopfen - was unweigerlich geschehen müßte, wenn sich die «Injektionsnadel» unmittelbar an ihrer Spitze und nicht seitlich dahinter öffnete. Voraussetzung des «richtigen» Abbrechens des Verschlußköpfchens ist jedoch nicht allein die erwähnte Wandverdünnung an seiner Ansatzstelle, sondern weit mehr noch die Tatsache, daß diese Wand ausgerechnet hier am stärksten verkieselt, mithin also ganz besonders spröde ist und auf keinen Fall, wie unverkieselte Zellwände, dem einwirkenden Druck federnd nachzugeben vermag.

Nach dem erweiterten Grund des Brennhaares zu nimmt denn auch die Verkieselung seiner Wand zugunsten von Kalkeinlagerungen allmählich ab. Die «Giftphiole» selbst schließlich besitzt eine normale, unversteifte Wand aus Zellulose ohne Mineralstoffeinlagerungen. Auch dies erscheint wiederum «ausgetüftelt», denn nur dadurch kann sie dem bei Berührung des Haares entstehenden Druck elastisch nachgeben. Wie ein Gummiball wird sie dabei zusammengepreßt, so daß sich ihr Inhalt durch die lange «Kanüle» tief in die Stichwunde ergießt. Dieser Inhalt der «Phiole» ist ein derart raffiniert aus den blutgefäßerweiternden und dadurch die Rötung der Einstichstelle verursachenden Stoffen Acetylcholin und Histamin sowie dem «brennenden» Natriumsalz der Ameisensäure zusammengemixter Giftcocktail, daß bereits ein Zehntausendstel Milligramm davon genügt, um eine lokale Hautentzündung auszulösen! Doch beschweren wir uns nicht über unsere vergleichsweise harmlose Brennessel. Auf Java injiziert das ihr verwandte «Teufelsblatt» aus bedeutend größeren Brennhaaren eine Giftmischung, die monatelang Schmerzen und sogar Lähmungen verursacht!

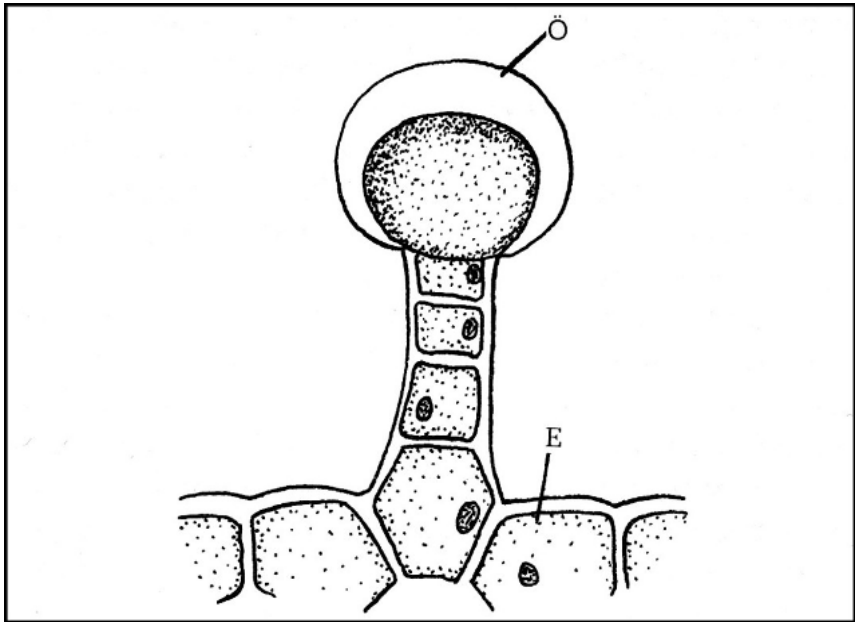
Für den Neodarwinismus wird die winzige Brennessel-«Höllenmaschine» gleich in dreifacher Hinsicht zu einem unlösbaren Problem. Zum ersten darf er ja keinesfalls von seinem Dogma abgehen, daß, wie J. Monod in seinem berüchtigten Buch «Zufall und Notwendigkeit» schreibt, «einzig und allein der Zufall jeglicher Neuerung, jeglicher Schöpfung in der belebten Natur zugrunde liegt».[19] Jedoch die Annahme, sämtliche aufgezählten Voraussetzungen eines richtigen Funktionierens dieser selbst modernster Technik unnachahmbaren «Injektionsspritze» seien rein zufällig gerade so und nicht anders, ohne auch nur den geringfügigsten Fehler und genau in der

[19] Monod, J., Zufall und Notwendigkeit. München 1971/141

passenden Reihenfolge durch ziellose Erbsprünge (Mutationen) zustandegekommen, ist wahrscheinlichkeitsmathematisch derart absurd, daß man sie getrost ad acta legen kann.

Zum zweiten: Wenn dieses Brennhaar, wie die Theorie es nun einmal haben will, sich «ganz allmählich» über lange Zeiträume und viele, viele Generationen hinweg entwickelt hat, wie entgingen dabei auch in diesem Fall, ganz wie es bereits das Beispiel der Blattheuschrecken gezeigt hat, eigentlich die zahlreichen «Zwischenstufen», also die noch-nicht-fertigen und deshalb funktionsunfähigen Haare der «Selektion»? Sie merzt doch angeblich alles rücksichtslos aus, was nicht unmittelbar Nutzen bringt und einen Überlebensvorteil gewährt! Wie sollten «Zwischenformen» ausgesehen haben, die von einem «gewöhnlichen» Drüsenhaar, wie man es etwa am Pelargonien-Blattstiel findet, zum Brennhaar hinführen? Daß nämlich diese so sinnreiche Konstruktion sozusagen auf einmal entstanden sein könnte, durch eine «Großmutation», das anzunehmen wäre nicht minder unwahrscheinlich als eine nach und nach-Summierung vieler kleiner Einzelschritte. Und ganz davon abgesehen: Vergleichbare Großmutationen wurden bisher noch nie beobachtet oder gar im Experiment durch Bestrahlung sowie chemische Behandlung von Keimzellen ausgelöst!

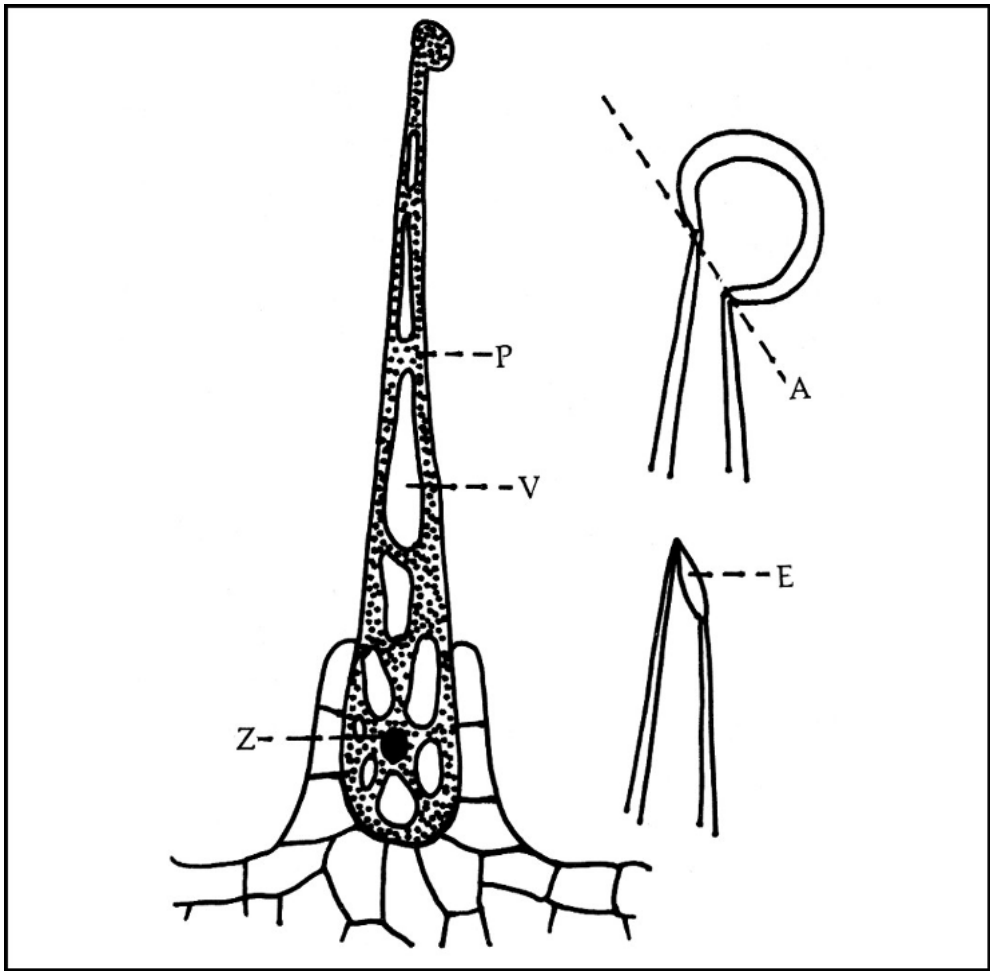
Wiederum war es der alte Darwin selbst, der diese entscheidende Schwäche seiner Theorie als erster erkannte. Wenn irgend ein komplexes Organ - und das Brennhaar stellt ein vorzüglich geeignetes Beispiel dieser Art dar! - unter keinen Umständen durch kleine, sukzessive Modifikationen (er kannte den Begriff der «Mutation» ja noch nicht!) entwickelt werden könnte, so räumte er ehrlicherweise ein, dann wäre seine ganze Evolutionstheorie nicht mehr haltbar.[20] Wie gesagt, funktioniert diese «Einwegspritze» ja erst, wenn keine einzige der erwähnten Voraussetzungen fehlt - weder die Fähigkeit der Giftproduktion, noch die ideale Kanülenform, die Kieselsäureeinlagerungen just an den richtigen Stellen, das schräg seitlich angesetzte «Köpfchen», die vorgezeichnete Abbruchstelle oder die elastisch zusammenpreßbare «Giftphiole» in ihrem Gewebesockel usw.! Nein, es sind durchaus keinerlei «Zwischenformen» denkbar, die irgend einen «Selektionswert» besäßen und zu deren Gunsten ein «Selektionsdruck» entstehen könnte, der die mutmaßliche Evolution in eine ganz bestimmte Richtung lenkt. Der amerikanische Physiker Lipson hat diesen grundsätzlichen Einwand gegen die neodarwinistische Theorie am Beispiel des Hämoglobins, des roten Blutfarbstoffes, der den Sauerstoff in unserem Körper transportiert, erhärtet. Das Molekül dieses Farbstoffes ist derart kompliziert zusammengesetzt, daß Lipson darüber schreibt: «Ich sehe keine Möglichkeit einer langsamen Entwicklung eines (immer in allen Stadien) funktionsfähigen die neodarwinistische Theorie am Beispiel des Hämoglobins, des roten Blutfarbstoffes, der den Sauerstoff in unserem Körper transportiert, erhärtet. Das Molekül dieses Farbstoffes ist derart kompliziert zusammengesetzt, daß Lipson darüber schreibt: «Ich sehe keine Möglichkeit einer langsamen Entwicklung eines (immer in allen Stadien) funktionsfähigen Hämoglobinmoleküls! »[21] Man bedenke: eines einzigen Moleküls - und beim



Vom «gewöhnlichen» Drüsenhaar - hier eines vom Blattstiel der Pelargonie - führt kein Weg über irgendwelche funktionsfähige, der «Selektion» entgehende «Zwischenformen» hin zum Brennhaar. Auf dem mehrzelligen Stiel sitzt das Drüsenköpfchen. Es sondert unter ein dünnes Häutchen Öl (Ö) ab. E = Oberhautzellen (Epidermis).

[20] Wilder Smith, A. E., Planender Geist gegen planlose Entwicklung. Basel 1983/36

[21] Lipson, H. S., A Physicist looks at Evolution. Phys. Bull. 31 (1980)/138 (Zit. nach Wilder Smith, a.a.O.)



Brennhaar der Brennessel im Längsschnitt. Z = Zellkern inmitten der «Giftphiole»; V = Vakuole, Zellsaftraum mit dem Giftgemisch; p = Zelleiweiß (Protoplasma).
Rechts oben die vergrößerte «Spitze» des Brennhaares mit ihrem schräg angesetzten «Köpfchen». Die vorgezeichnete Abbruchlinie ist gestrichelt (A). Darunter die stichbereite «Kanüle» des Brennhaares nach dem Abbrechen des «Köpfchens». E = die schräg seitlich sitzende Einstichöffnung, durch die das Giftgemisch in die Wunde strömt.

Brennhaar geht es doch um ein ungleich komplizierteres Gebilde aus Millionen verschiedenartigster Moleküle! Übrigens spottete schon zu Darwins Lebzeiten der berühmte deutsche Zoologe K.E. v. Baer, Begründer der modernen Embryologie und Entdecker des Säugetier-Eies, über diesen logischen Widerspruch in der Evolutionstheorie. Die «ganz allmähliche» Entwicklung von den kiemenatmenden Fischen zu den ersten luftatmenden Landwirbeltieren, den Lurchen, so sagte er, sei durchaus kein Problem. Man müsse lediglich fordern, daß die «Zwischenformen» über eine Reihe von Generationen hinweg den Atem anhalten konnten!

Schließlich drittens: Die Selektionstheorie erklärt alle Neuerwerbungen als Überlebens-Vorteile im Kampf ums Dasein. Sie sollen den betreffenden Organismus besser «angepaßt» und somit überlebensfähiger machen als alle seine «Konkurrenten». Nur was einen entscheidenden, nachweislichen Vorteil verschafft, in dessen Richtung herrscht ein «Selektionsdruck». Wie steht es aber nun in Wirklichkeit mit diesem «Selektionswert» der Brennessel-Brennhaare? Wären sie tatsächlich nichts als ein Selektionsprodukt, so dürfte es - man erinnere sich des zu Anfang Gesagten - heute nur noch Pflanzen mit solchen Haaren geben. Oder aber diese raffinierten «Höllenmaschinen» sind gar nicht überlebensnotwendig - dann wiederum dürften sie nach Darwin überhaupt nicht existieren. Ende der Logik - eine dritte Alternative läßt ausgerechnet die Selektionstheorie selbst nicht zu!

Neuerwerbungen als Überlebens-Vorteile im Kampf ums Dasein. Sie sollen den betreffenden Organismus besser «angepaßt» und somit überlebensfähiger machen als alle seine «Konkurrenten». Nur was einen entscheidenden, nachweislichen Vorteil verschafft, in dessen Richtung herrscht ein «Selektionsdruck». Wie steht es aber nun in Wirklichkeit mit diesem «Selektionswert» der Brennessel-Brennhaare? Wären sie tatsächlich nichts als ein Selektionsprodukt, so dürfte es - man erinnere sich des zu Anfang Gesagten - heute nur noch Pflanzen mit solchen Haaren geben. Oder aber diese raffinierten «Höllenmaschinen» sind gar nicht überlebensnotwendig - dann wiederum dürften sie nach Darwin überhaupt nicht existieren. Ende der Logik - eine dritte Alternative läßt ausgerechnet die Selektionstheorie selbst nicht zu!

Aber ja doch, wird der überzeugte Neodarwinist auftrumpfen. In irgend einem Winkel unserer Erde, in einer unbekannten ökologischen Nische, da waren irgendwann einmal Pflanzen mit Brennhaaren allen anderen gegenüber

im entscheidenden Vorteil, die keine solche Differenzierungen aufwiesen und im Daseinskampf ins Feld führen konnten. Und genau dort, wo demnach ein Selektionsdruck in Richtung auf die Entstehung von Brennhaaren herrschte, entstanden auch unsere Brennesseln!

Ach ja, die großen, hilfreichen Unbekannten des Neodarwinismus - genau wie im Kriminalroman! Irgendwo und irgendwann und irgendwie - nur etwas Genaues, etwas Definitives hat man nicht zu bieten. Lediglich Gedankenspielereien, und die finden, Phantasie vorausgesetzt, eben für alles und jedes eine rasche, billige Schein-Lösung. Mit Wissenschaft freilich, gar mit «exakter» Naturwissenschaft haben derartige «Erklärungen» aber auch nicht das Geringste mehr zu tun. Wer könnte schließlich auch im Ernst leugnen, daß Brennesseln mitten unter zahlreichen anderen Pflanzenarten, am gleichen Standort also und nicht abgesondert nur in einer ganz bestimmten ökologischen Nische gedeihen - unter lauter Kräutern, die keines einzigen raffinierten Brennhaares bedürfen, um ebenso gut zu überleben? Wer könnte übersehen, daß diese winzigen «Höllenmaschinen» viele Tiere in keiner Weise daran zu hindern vermögen, Brennesseln zu verzehren? Sogar Haustiere werden mit ihren nahrhaften, vitaminreichen Blättern gefüttert: «Swiensneddel» heißt unsere Pflanze deshalb auch im Hamburger Dialekt, in Luzern «Souwnessle», in Niederbayern «Gänsgras»! In Skandinavien liefert die Große Brennessel ein beliebtes Futter für Milchkühe, Hühner, Enten und Mastgänse, die sich allesamt keinen Deut um die Brennhaare scheren! Sogar Pilze schmarotzen auf den wehrhaften Blättern und die Raupen zweier unserer bekanntesten Schmetterlinge, die des Kleinen Fuchs und des Tagpfauenauges, ernähren sich sogar ausschließlich von Brennesselblättern! Ausgerechnet gegen ihre gefährlichsten Schmarotzer nützen den Pflanzen alle «Giftspritzen» absolut nichts - sie werden dennoch ratzekahl gefressen!

Nein, mit irgend einem theoretischen «Auslesevorteil» kann man hier ebensowenig erklären wie bei viel gefährlicheren Giftpflanzen, deren mitunter selbst für Menschen tödliche Beeren von vielen Vogelarten mit offensichtlichem Genuß verzehrt werden - ohne jeden Schaden! Sogar Giftpilze wimmeln voller Maden und werden von Schnecken angefressen, denen sie anscheinend ebenso gut schmecken wie bekommen.

Es muß jedoch keinesfalls immer ein ausgesprochenes Gift sein, das Tieren gefährlich wird, wenn sie sich mit irgendwelchen Pflanzen näher einlassen. Fleischfressende Pflanzen wie der Sonnentau, dieser «heimtückische» Tierfänger unserer Hochmoore, benötigen gar keine Giftstoffe, um ihre Beute zu töten: ganz «gewöhnliche» Verdauungssäfte genügen ihnen vollauf! Übrigens eine Idee, auf die bislang anscheinend noch kein Krimiautor verfallen ist: der «perfekte Mord» ohne Kugel oder Messer, nur mit künstlichem Magensaft, der das Opfer in irgendeiner ausgeklügelt konstruierten Falle einfach verdaut. Dabei bliebe nicht einmal eine Leiche übrig, die beiseitegeschafft werden müßte. Edgar Wallace hätte also noch vom «Sonnentau» lernen können, den sein Landsmann Charles Robert Darwin einen «Meister der Evolution» nannte, weil er sich so vorzüglich an die besonderen Umweltbedingungen des nährstoffarmen Hochmoores angepaßt hat. Allerdings: in seiner «Falle» bleibt doch eine Leiche übrig - die leere, unverdauliche Chitinhaut der überlisteten Opfer.

Überlistet? So kann man wohl sagen! Da ist nicht allein die Blattoberfläche attraktiv rötlich gefärbt, einem anlockenden Blütenblatt ähnlich, sie glitzert auch wie mit unzähligen Tautropfen besetzt in der Sonne - woher denn ja auch der seltsame Name des kleinen Rosettenpflänzchens rührt. Gerade dieser vermeintliche «Tau» ist es nun aber, der den dadurch verführten Insekten gefährlich wird. Sobald sie sich auf dem Blatt niedergelassen haben, ist ihr Schicksal unwiederruflich besiegelt. Alles zappelnde sich Wehren hilft nichts mehr und macht die Sache höchstens noch schlimmer Der zähe Leim, aus dem der «Tau» in Wirklichkeit besteht, läßt sie nicht mehr los. Es sind langgestielte Drüsenköpfchen, die ihn, dicht über die gesamte rundliche Blattfläche verteilt, absondern. Auch der Leim-Fliegenfänger ist also durchaus keine menschliche «Erfindung»!

Das alles ist für sich allein betrachtet schon verwunderlich genug, doch bei weitem noch nicht alles, was diese seltsamen Drüsen unseres Sonnentau können. Sie bewegen nämlich ihre Stielchen auch noch aktiv auf das gefangene Opfer zu! Ja, die gesamte, löffelförmige Blattfläche vermag sich dabei einzurollen. Es sieht in der Tat aus, als packten unzählige gierige Finger nach der zappelnden Beute und krallten sich an ihr fest. Diese Bewegungen der Drüsenstielchen erfolgen auf Reize hin, die von den ge fangenen Tieren ausgehen und bewirken, daß sich der Innendruck (Turgor) jener Zellen, die dem Opfer zugewandt sind, rasch verringert. Sie schrumpfen also zusammen, verkleinern sich und ziehen dadurch das klebrige Drüsenköpfchen gegen das sich zunehmend schwächer und schwächer wehrende Insekt. Schließlich ist es rundum festgeleimt - und jetzt sondern diese infernalischen Drüsen auch noch Verdauungssäfte ab, wie sie doch sonst nur im Magen und Verdauungstrakt von Tieren gebildet werden!

Quarz (Kieselsäure-Anhydrit SiO2) kristallisiert als Bergkristall in sechsseitigen Prismen, denen sechsseitige Pyramiden aufsitzen. Die lebende Pflanze zwingt diesem spröden Stoff jedoch eine «Zweckform» auf: die einer Injektionsnadel zur Erfüllung einer ganz bestimmten Aufgabe! Und dies, obwohl Quarz nicht wasserlöslich ist!
Die Brennessel muß ihren «Werkstoff» in Form wasserlöslicher Verbindungen aus dem Boden aufnehmen - und das sind ausschließlich Alkalisalze der Kieselsäure. Aus diesen Verbindungen gewinnt sie dann durch chemische Umsetzung «an Ort und Stelle» das wasserunlösliche SiO2, das in exakt entsprechender Menge genau an den richtigen Stellen der Zellwand eingelagert wird.

Darwin experimentierte selbst mit dem Sonnentau und stellte damals schon fest, daß diese Sekretion von zusätzlichem Leim und «Magensaft» durch Stickstoffverbindungen ausgelöst wird - also durch chemische Reize, wie sie nur vom Körpereiweiß gefangener Lebewesen ausgehen. Von irgendwelchen unverdaulichen Stoffen lassen sich die Tentakel des Sonnentau nicht täuschen.

Ihre Anpassung an diese Aufgaben ist schlechthin vollkommen. Nicht nur, daß die Drüsenzellen in ihrem inneren Bau vieles mit tierischen Drüsenzellen gemeinsam haben! Nein, auch daß Pflanzenzellen im Gegensatz zu den dünnen Membranen tierischer Zellen dicke Zellulosewände besitzen, die in ihrer Oberhautschicht zudem noch durch wasserabstoßende Stoffe sozusagen «imprägniert» sind, fand offensichtlich bei ihrer Umkonstruktion zu sekretorischen Zellen Berücksichtigung. Diese wasserundurchlässige Schicht, die «Cuticula», ist nämlich hier -und nur hier! - von zahlreichen Poren durchbrochen, durch die «Leim» und Verdauungsenzyme nach außen gelangen können! Dies alles wäre jedoch völlig nutzlos, könnten die selben Drüsenzellen nicht auch das «verdaute» Körpereiweiß der gefangenen Tiere resorbieren, also durch die gleichen Poren aufsaugen und damit dem Stoffwechsel der Sonnentaupflanze zuführen. Denn dieses ist ja nach Darwins Lehre der Selektionsvorteil unseres Sonnentau: das Tierefangen und Verdauen versorgt ihn mit jenem lebensnotwendigen Stickstoff, an dem im Hochmoor ein empfindlicher Mangel herrscht!

Aber ganz so einfach ist die Geschichte mit der Evolution des Sonnentau durch Einpassung in die «ökologische Nische Hochmoor» nun doch nicht. Einmal gilt ja für ihn genau das gleiche Bedenken, das wir bereits bei der Brennessel anmeldeten: Irgendwelche «halbfertigen» Vorstufen dieser ganzen hochkomplizierten Fang- und Verdauungsapparatur wären nicht funktionsfähig - das ist schließlich erst die restlos fertige Neukonstruktion! - und bewirkten infolgedessen nicht nur keinerlei «Auslesevorteil», sondern müßten wiederum gerade im «Kampf ums Dasein» der unerbittlichen Selektion zum Opfer fallen, weil sie ihre Besitzer als ein unnötiger, hinderlicher Ballast lediglich anderen Pflanzen gegenüber benachteiligten! Zudem: Wie könnte «nichts als der Zufall» (Monod) die zweifellos vielen erforderlichen Mutationen ausgerechnet alle in der einzig richtigen Reihenfolge zustande-kommen lassen? Nur ein einziger, winziger «Fehltritt» in dieser angeblich schrittweise erfolgenden Evolution zum perfekten Tierfänger und Fleischfresser - und alles möglicherweise bereits Erreichte

wäre nutzlos gewesen! Der gesamte Aufwand an neuen anatomischen Strukturen wie auch physiologischen Funktionen wäre z.B. wertlos und fiele der Selektion zum Opfer, hätte die dicke, wasserabstoßende und undurchlässige Cuticula, die oberste Zellhaut der Drüsenköpfchen, nicht jene erwähnten Poren!
Doch sehen wir einmal von diesem inzwischen längst bekannten «Stolperstein» der Theorie großmütig ab: ist denn überhaupt ein «Selektionsdruck» in Richtung auf Insektenfang und «Fleischfressen» denkbar? Denn wenn diese stickstofffliefernde «Zusatzkost» wirklich notwendig wäre zum Überleben, dann dürfte es doch logischerweise längst keine Hochmoorpflanzen mehr geben (ja es dürfte sie streng genommen niemals gegeben haben!), die so ganz ohne sie auskommen.
Erstaunlicherweise aber sind gerade diese «friedlichen» Hochmoorgewächse, sowohl was ihre Artenzahl als auch ihre Individuenzahl anbetrifft, weit, weit häufiger als unsere drei Sonnentauarten, die sich mit ihnen den stickstoffarmen Standort, die «ökologische Nische» teilen! Wie also könnte dieser Sonnentau eine «Schöpfung» der Selektion sein? Es leben in jedem Hochmoor sehr viel mehr Torfmoospflänzchen, Moos- oder Krähenbeeren als Sonnentaupflanzen - und überhaupt sind lediglich etwa 400 von den insgesamt etwa 250000 bekannten Blütenpflanzenarten «Fleischfresser»!
Aber was helfen schließlich Logik und Tatsachen gegen Ideologien! Unbeeinflußt von alledem und unbelehrbar beharrt der Neodarwinismus auf seinem Dogma, denn wenn er auch nur den geringsten Zweifel an dessen Alleingültigkeit duldete, geriete das gesamte bequeme Theoriengebäude ins Wanken. Da hält man es doch lieber mit Christian Morgensterns Palmström und seiner ach so praktischen Philosophie, nach der «nicht sein kann, was nicht sein darf». Noch immer muß man, ungeachtet aller inzwischen gewonnener Erkenntnisse, an einer Zwangsvorstellung festhalten, die J. Huxley 1954 so unmißverständlich und kompromißlos formulierte: «Die natürliche Auslese verkehrt Ziellosigkeit in Richtung und blinden Zufall in offensichtliche Planmäßigkeit. Sie arbeitet mit Hilfe der Zeit an Vervollkommnungen der Lebensmaschinerie und hat bei diesem Prozeß Ergebnisse von mehr als astronomischer Unwahrscheinlichkeit zur Folge, die auf keine andere Weise hätten erreicht werden können!».[22]

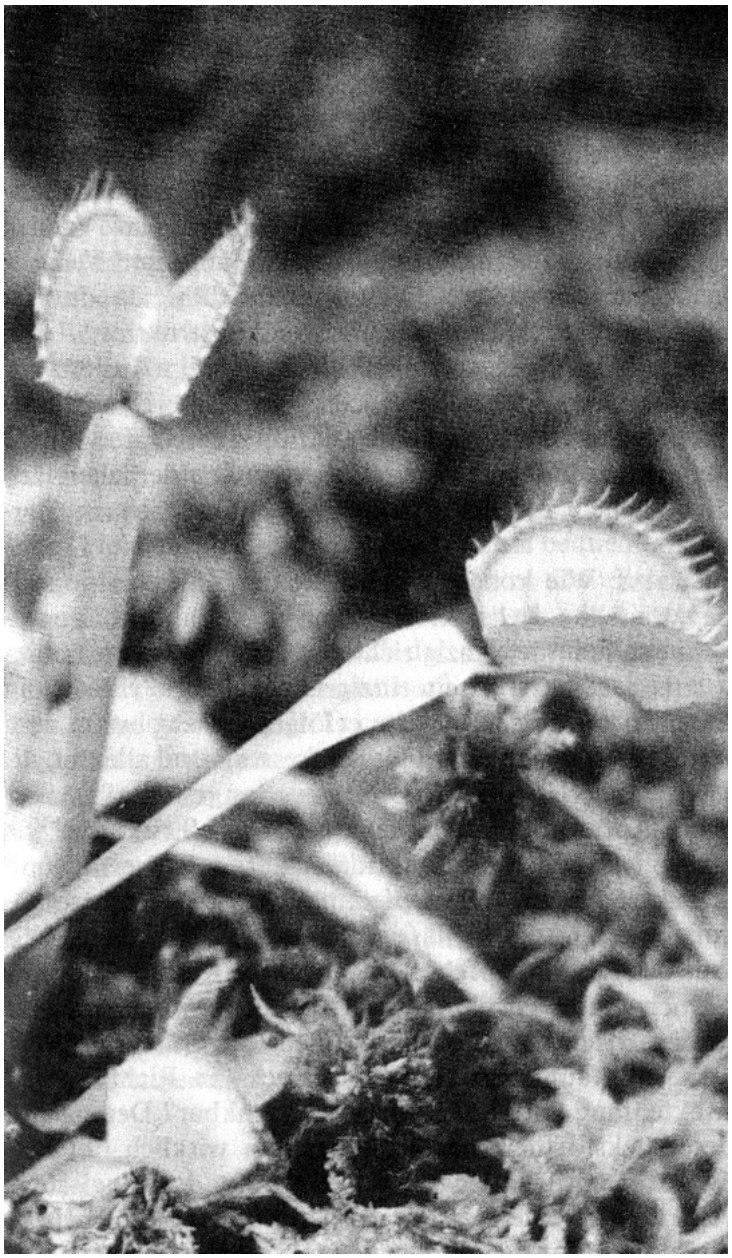
Wie sagte doch der Philosoph Friedrich Nietzsche: Überzeugungen sind schlimmere Feinde der Wahrheit als Lügen!

[22] Huxley, J., Entfaltung des Lebens. Frankfurt-Hamburg 1954/56

Für die «Venusfliegenfalle» (Dionaea) gilt im Prinzip das gleiche wie auch für den Sonnentau (Drosera). Allerdings fängt diese fleischfressende Pflanze ihre Opfer nicht mit Leim! Ihre eigenartigen Scharnierblätter stellen Klappenfallen dar, aus denen es für das eingeschlossene Insekt kein Entrinnen mehr gibt. Die Blattränder sind in lange, dornenartige Fortsätze ausgezogen, die wie verschränkte Finger ineinandergreifen, wenn die Falle zuschnappt. Dann bilden sie ein undurchdringliches «Gefängnisgitter». Voraussetzung dafür ist allerdings, daß sich beide Blatthälften um die Mittelrippe tatsächlich wie in einem Scharnier gegeneinander bewegen lassen. Auch diese Bewegung kommt durch Turgorschwankungen zustande und erfolgt derart rasch, daß den Insekten keine Zeit mehr zur Flucht bleibt. Sie lösen übrigens diese Fangbewegung selbst aus, wenn sie eine der sechs Fühlborsten auf der aufgeklappten Blattfläche berühren! Die Verdauungsdrüsen sind nicht, wie beim Sonnentau, gestielt, sondern niedrige Kuppen, die solange trocken bleiben, bis eine Beute gefangen ist. Erst ein chemischer Reiz, der vom Opfer ausgeht - hauptsächlich ist es Harnsäure - löst die Sekretion aus, während ein rein mechanischer Reiz allein völlig ausreicht, um die «Falle» zuklappen zu lassen!

«Als Neodarwinist müßte man sich fragen, welche richtungslose Mutation im normalen Blattzipfel zuerst erfolgt sein und dann irgend einen Auslesewert erlangt haben soll. Wenn zuerst der Fangapparat mit seiner einzigartigen Fähigkeit, Tiere zu erbeuten, entstand, hätte er ohne gleichzeitige Produktion von Verdauungssäften nicht den geringsten Wert im Daseinskampf gehabt! Selbst die an sich schon unerklärliche Entwicklung von Fangvorrichtung und Verdauungssäften wäre ohne Auslesewert, wenn die aufgelösten Eiweißstoffe nicht resorbiert und zu arteigenem Pflanzeneiweiß synthetisiert werden könnten. Der biologische Wert der Fangapparate erwächst erst aus dem vollendeten, harmonischen Zusammenspiel vieler verschiedener Funktionen, Organteile und Gene. Die entsprechende Schlußfolgerung wäre, daß ein Fangapparat als Gesamtheit mit allen Grundfunktionen plötzlich entstanden sein muß».[23]

Dieses plötzliche Entstehen eines so komplizierten Apparates wäre allerdings ebenso unwahrscheinlich wie - rein mathematisch betrachtet! - das Schritt-für-Schritt-Entwickeln. Außerdem kennen wir, wie schon gesagt, keine derartigen «Großmutationen»! Auch hier hätte die «Selektion» also alle unfertigen Vorstadien ausmerzen müssen!



[23] Kahle, H.: Evolution - Irrweg moderner Naturwissenschaft? Bielefeld 1980/54

KAPITEL VI

Vollkommenheit von Anfang an - der Irrtum mit den «Primitiven»

Zumindest in einem Falle kann man im Hinblick auf Darwins Evolutionshypothese die Bezeichnung «Stolpersteine» sogar wörtlich nehmen. Handelt es sich doch tatsächlich um Steine, und zwar um die recht ansehnlichen, sorgsam zurechtgemeißelten Kalksteinblöcke, aus denen die alten Ägypter vor nunmehr viereinhalbtausend Jahren die Cheopspyramide von Gizeh errichteten. Zweieinhalb Millionen jeweils einen Kubikmeter Inhalt messende und zweieinhalb Tonnen schwere Quader türmten sie übereinander - und jeder einzelne von ihnen setzt sich wiederum aus Millionen winziger «Stolpersteinchen» des Darwinismus zusammen!

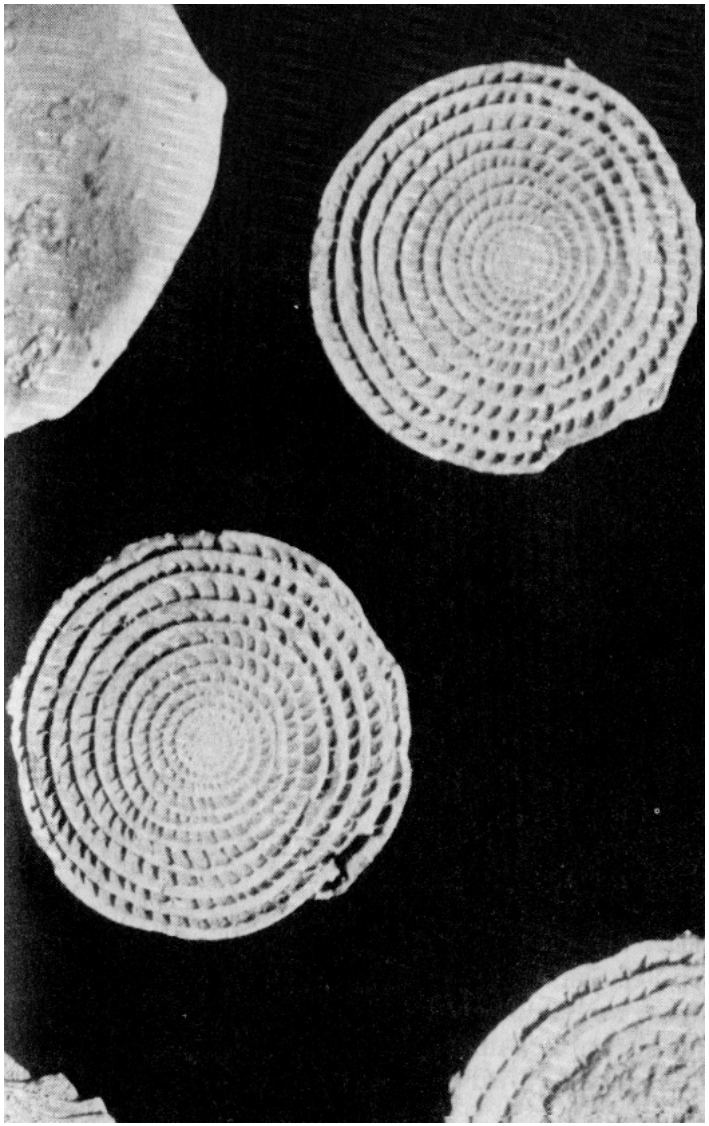
Aber so winzig, wie man es gemeinhin bei einzelligen Lebewesen erwartet, sind diese «Stolpersteinchen» überraschenderweise gar nicht. Im Gegenteil! Die seltsamen, linsenförmigen Steinscheiben, die sich in Massen bei der Verwitterung der mächtigen Kalksteinblöcke am Fuße der Pyramide anhäuften, bereiteten schon vor Jahrtausenden den ägyptischen Priestern einiges Kopfzerbrechen. Es handele sich, so erzählten sie dienstbeflissen den Römern, als diese Herren des Nillandes wurden, um «versteinerte Linsen», um achtlos weggeworfene Überreste der kargen Mahlzeiten jenes unübersehbaren Heeres von Sklaven, die Jahrzehnte an der gigantischen Pyramide bauten. Wegen ihrer Ähnlichkeit mit geprägten Münzen gaben die fremden Eroberer diesen rätselhaften «Linsen» den Namen «Nummuliten» - was ja so viel wie Kleingeld, kleine Münzen bedeutet. Und so ist denn heute noch «Nummu lites» der wissenschaftliche Name jener Einzeller, die einmal in Tiefen von 50 bis 150 Metern im Meer lebten und deren Kalkschalen während langer Zeiträume in mächtigen Sedimentschichten auf dem Meeresboden abgelagert und durch ihren eigenen Druck zu festem Gestein zusammengepreßt wurden.

Die meisten besitzen einen Durchmesser von etwa zweieinhalb Zentimetern, doch findet man auch wahre «Riesen» unter diesen Nummuliten, die es auf sage und schreibe 12 Zentimeter bringen! Was wunders also, daß man bereits mit unbewaffnetem Auge überraschende Strukturen dieser fossilen Schalen im Pyramidengestein entdeckt? Sie scheinen aus einer Unzahl winziger Kämmerchen zusammengesetzt, die allesamt auf einer mathematisch exakten, ganz regelmäßig aufgerollten Spirallinie angeordnet sind. Dadurch erinnern diese Einzellergehäuse an die viel größeren, ebenfalls gekammerten Kalkschalen der «Ammonshörner», die zu den recht hoch entwikkelten und spezialisierten Tintenfischen gehören und deren größte einen Durchmesser von zweieinhalb Metern erreichten. Deshalb nennt man die Nummuliten und ihre Verwandten auch «Kammerlinge» und die große Gruppe, die Klasse der «Urtiere», der sie im zoologischen System angehören, auch «Foraminiferen». Das bedeutet nichts anderes als «Lochträger», denn ihre Kalkschalen besitzen mindestens eine große Öffnung wie ein Schneckenhaus, aus der die Tierchen lange Fortsätze ihres Plasmas, ihres Körpereiweißes hervorstrecken, mit deren Hilfe sie nicht nur besser im Wasser zu schweben vermögen, sondern auch wie mit einem raffiniert ausgelegten Netz ihre Nahrung einfangen und sich fortbewegen können. Daß diese Gehäuse aus vielen einzelnen «Kämmerchen» zusammengesetzt sind, das darf man übrigens ebenfalls wörtlich nehmen. Beim allmählichen Wachstum des einzelligen Tieres wird tatsächlich eine neue, jüngere Kammer an die letzte ältere «angebaut». Dabei fließt zuerst Plasma aus der Schale und bedeckt ihren letzten, äußersten «Umgang», die periphere Spiralwindung also - und dieses Plasma sondert dann die neuen Kalkwände in den erforderlichen Dimensionen just an den richtigen Stellen ab.

Dabei ist übrigens noch ein anderer Umstand bemerkenswert und erstaunlich: Meerwasser enthält nur etwa 0,35% gelösten Kalk! Irgendwie muß also der winzige Plasmaleib des «Kammerlings» diesen so spärlich vorhandenen Kalk aus dem umgebenden Meerwasser «herausfiltern» und anreichern, um ihn dann, wenn er sein so kompliziertes Gehäuse aufbaut, als Calzit wieder auszufällen. In nur einem einzigen Gramm Meeressand hat man überraschenderweise schon bis zu 50000 Foraminiferengehäuse festgestellt![24] Wer sich partout nicht darüber wundern kann, daß ein «Urtier», ein angeblich «primitiver» Einzeller, etwas derart Exaktes zustandebringt, der soll doch in aller Bescheidenheit einmal versuchen, solch ein Schalengebilde nachzuzeichnen - nicht mehr! Dabei wird er recht bald gewahr, daß dies keineswegs so einfach ist! Selbst ein gelernter Grafiker bringt es nicht zuwege ohne kompliziertes Zeichengerät und allerlei mühsame Messungen sowie umständliche Berechnungen! Und dabei handelt es sich ja vorerst lediglich um ein zweidimensionales Abbild! Wie außerordentlich viel

24 Frisch, K. v.: Tiere als Baumeister, Frankfurt-Berlin-Wien 1974/12

schwerer wäre demgemäß die Aufgabe, ein maßstabgerechtes körperliches, dreidimensionales Abbild, ein richtiges Modell also, von diesem Gehäuse zu verfertigen! Die eine Körperzelle des «Urtieres» hingegen leistet das alles ohne Sinnesorgane, Nervensystem oder gar Gehirn einfach «nur so», während sie heranwächst. Das gesamte, fehlerfrei funktionierende «Programm» ist ihr eingegeben. Man könnte wochenlang die Pyramidensteine in Gizeh absuchen und würde dennoch keine einzige falsch konstruierte Nummulitesschale darin entdecken!

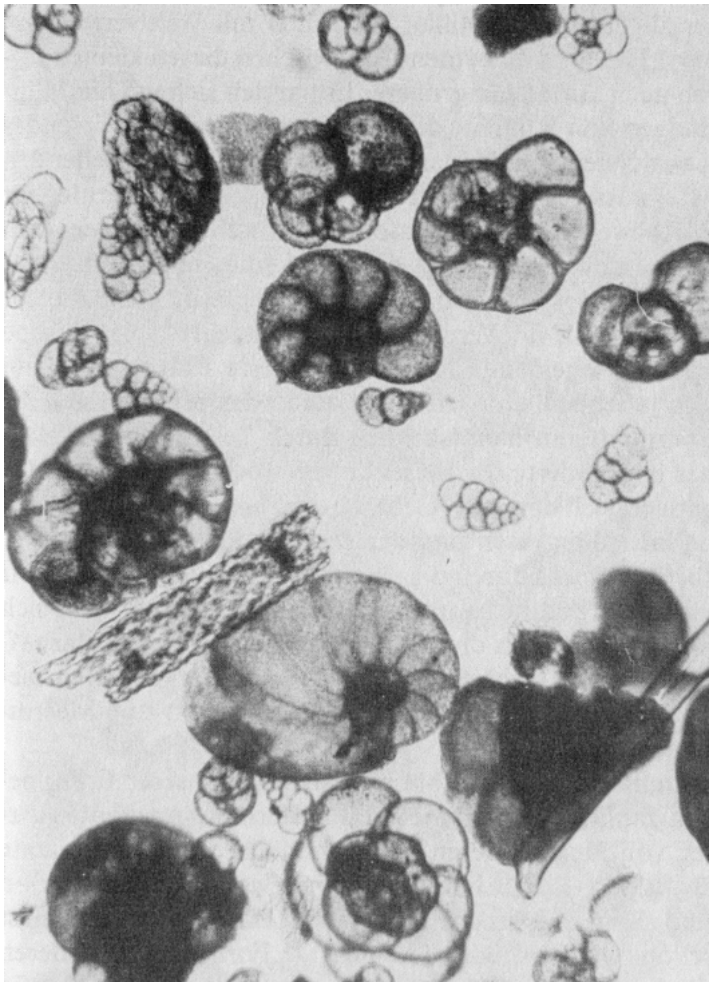


Nummulites-Kalkgehäuse von den ägyptischen Pyramiden. Ihre «Kämmerchen» sind in geometrisch exakt aufgerollten Spiralen angeordnet (nat. Größe: 2,5 cm im Durchmesser).

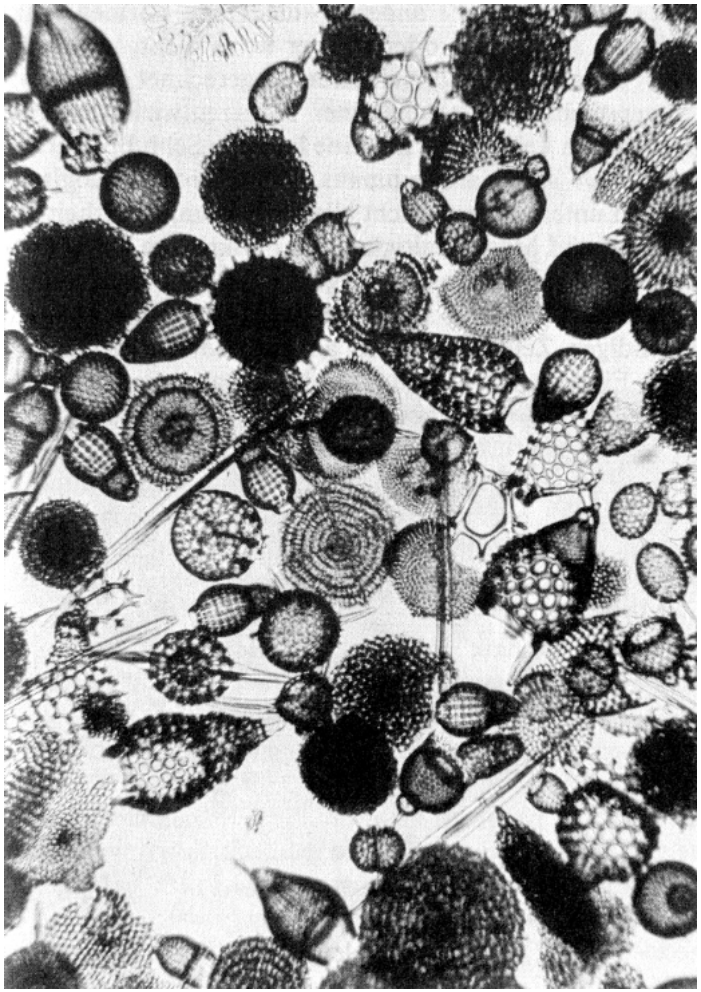
Aber von wem eigentlich «programmiert»? Nun, was bleibt denn einem überzeugten Darwinisten anderes auf diese entscheidende Frage zu antworten, als sein übliches «Glaubensbekenntnis»: selbstverständlich nur vom sinn-und ziellosen Zufall! Allerdings: derartiges wirklich für möglich zu halten, so meinte in anderem Zusammenhang einmal der bekannte Literatur-Nobelpreisträger Frafflis Mauriac, erfordert in der Tat weit mehr «frommen Glauben» als das, was wir «anderen armen Christen glauben»!

So stehen also bereits ganz am Anfang, sozusagen am Wurzelgrund des «Stammbaums» der Tiere mitnichten «primitive» Formen, wie es uns ihre systematische Bezeichnung «Protozoen» glauben machen soll, die zugleich «einfach gebautes» wie auch «urtümliches» Tier bedeutet. Im Gegenteil: Von den pflanzlichen Einzellern stellte der Mikrobiologe Ernst Pringsheim schon vor mehr als 20 Jahren fest, im Vergleich zu ihrer Mannigfaltigkeit an komplizierten Baustrukturen wie auch physiologischen Leistungen erschienen ihm die «höheren» Pflanzen als «geradezu monoton». Wer jemals einen Blick in Ernst Haeckels Werk über die «Kunstformen der Natur» geworfen hat und sich der zahllosen verwirrenden Gestalten von «Strahlentierchen» oder Radiolarien erinnert, dieser fein ziselierten Gebilde aus glasklarer Kieselsäure, der zweifelt keinen Augenblick daran, daß genau das gleiche auch für die Tierwelt gilt! Neuere elektronenmikroskopische Untersuchungen haben gezeigt, daß die Schalen der «Kammerlinge» einen unerwartet komplizierten Feinbau besitzen. Zunächst fielen die zahllosen, winzigen, nur ein Tausendstel Millimeter weiten Poren auf, von denen die Außenwände siebartig durchlöchert sind. Jede einzelne wird durch eine hauchdünne Plasmahaut verschlossen, die lediglich den Durchtritt der Atemgase und jener gelösten Stoffe gestattet, die der Zelleib des Tierchens aus dem Meerwasser benötigt oder aber als Ausscheidungsprodukt seines Stoffwechsels in das Wasser abgeben muß. Milliarden «Filter mit Wahlvermögen» also! Hier und da öffnen sich zwischen diesen kleinen Poren auch auffallend größere. Es handelt sich um die Mündungen von Röhren, die alle Kammern als verwirrendes Kanalsystem untereinander sowie mit dem umgebenden Meerwasser verbinden. Es dient zugleich dem Schutz, der Fortbewegung und ebenso der Ausscheidung wie dem Wachstum des Tieres, denn aus diesem Kanalsystem strömt ja das «weiterbauende» Protoplasma nach außen. Ja, sogar für die Vermehrung des Einzellers spielt es eine ganz entscheidende Rolle! Seine feste Kalkschale kann sich ja schließlich nicht teilen, und doch pflanzen sich die Foraminiferen hauptsächlich durch Teilung ihres Zelleibes in Hunderte, ja Tausende von Tochterzellen fort. Da entleert sich denn das Gehäuse durch seine «Kanäle» verhältnismäßig rasch und der gesamte Protoplasmakörper fließt aus, was durch die eine, große Schalenöffnung sehr viel mehr Zeit in Anspruch nehmen würde, und teilt sich im Meerwasser in diese Tochterzellen, deren jede daraufhin ein neues Gehäuse bildet. Die alte, nun nicht mehr benötigte, die leere «mütterliche» Schale sinkt zum Meeresboden hinab.

Immer noch leben Nummuliten auf unserer Erde, neben zahllosen näher wie auch entfernter verwandten Arten von Foraminiferen - obwohl doch, wenn die gesamte Evolution lediglich das Ergebnis von Zufallsmutation und Selektion im «Kampf ums Dasein» wäre, längst schon keine einzige überdauernde Form mehr existieren dürfte. Wie hätte sie denn jenem angeblich zwangsläufig die Richtung zum sogenannten «höheren», zum mehrzelligen Tier hin festlegenden «Selektionsdruck» entgehen können? Gibt es doch logischerweise auch hier wieder nur zwei Möglichkeiten: Entweder ist dieser «Selektionsdruck» derart zwingend, daß er ausschließlich der «besser angepaßten» Form, der «Tüchtigsten» oder «the fittest», wie Darwin selbst es formulierte, eine Überlebenschance läßt, mithin also alle anderen «niederen» Formen rücksichtslos ausmerzt - oder aber er ist es nicht, und dann kann er nach der Argumentation ausgerechnet der Darwinianer nicht die Ursache einer Höherentwicklung sein! Das ist nun keineswegs nur eine logische Schlußfolgerung - sie läßt sich darüberhinaus auch durch biologische Fakten untermauern. Nicht allein die Kompliziertheit der Formen und Mannigfaltigkeit der Funktionen dieser Protozoen steht ja in krassem Gegensatz zur Forderung nach «Höherentwicklung». (Darwin konnte zu seiner Zeit den lebendigen Zellkörper noch als ein «formloses Klümpchen Eiweiß» betrachten. Inzwischen aber enthüllte das Elektronenmikroskop derart grandiose und leistungsfähige Mikrostrukturen, daß selbst der so gern gezogene Vergleich einer Zelle mit einem chemischen Laboratorium, ja einer ganzen chemischen Fabrik längst hinfällig wurde! Schon ein unbeschalter Einzeller wie die «urtümliche» Amoebe ist unbegreiflich komplizierter konstruiert als selbst die größte chemische Fabrikanlage. Zudem: Welche «Fabrik» baut sich selbst auf samt allen verschiedenen «Arbeitsprogrammen» und bildet ebenso selbständig binnen Stundenbruchteilen «Kopien» von sich, also gleichartige «Tochterfabriken», versorgt sich selbständig mit Energie, «repariert» alle Störungen und Beschädigungen und paßt sich nicht minder selbständig veränderten Arbeits-, Leistungs- und Milieubedingungen an?).



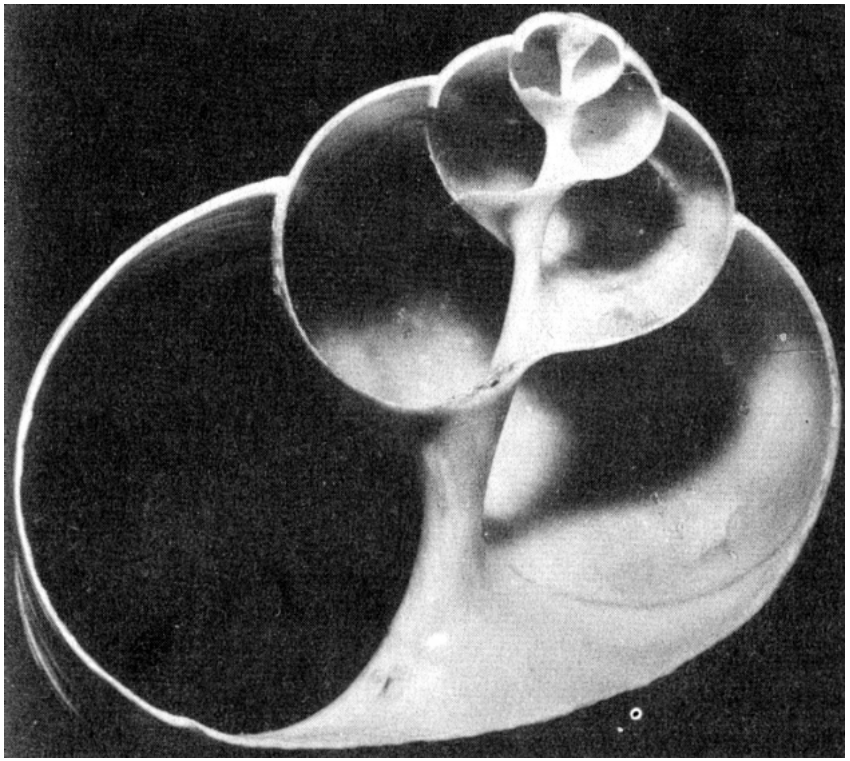
Die Kalkschalen der Foraminiferen sind stets geometrisch fehlerlos durchkonstruiert und nehmen gewissermaßen schon alle von den «höheren» Schnecken bekannten Gestaltmerkmale vorweg. Im Tiefseeschlamm findet man die zopfförmigen Gehäuse der «Textularia» neben der aus immer größeren Kalk kugeln zusammengesetzten «Globigerina» und den an Ammonshorn-Gehäuse erinnernden Schalen der «Rotalia» sowie der etwas größeren, hier nur in einem Exemplar zu sehenden «Peneroplis»-Art.



Die Gehäuse der Radiolarien, einzelliger «Strahlentierchen», bestehen aus Kieselsäure. Sie widerlegen recht anschaulich die naive Theorie von der «schöpferischen» Selektion! Keine dieser wunderbar regelmäßigen und symmetrischen Gestalten kann als «Anpassung» an irgendwelche Milieubedingungen verstanden werden - denn alle leben im gleichen Milieu. - Durch «Auslese der am besten Angepaßten» ist also hier absolut nichts zu erklären!

Man muß sich vielmehr ernsthaft die Frage stellen, wer denn da eigentlich der «Höhere» im Sinne von «the fittest», dem «Tüchtigeren» also ist - der Einzeller oder das mehrzellige Tier mit seiner so störanfälligen Vielfalt an unterschiedlichen Geweben und Organen. Die Antwort ist in der Tat verblüffend: in jeder, aber auch wirklich jeder Hinsicht der «primitive» Einzeller!

Unglaublich? Durchaus nicht! Nichts einfacher als -ausgerechnet! - «darwinistisch» zu begründen als dies! Für Darwin ist ja die Zahl der Nachkommen Maßstab der



Das geöffnete Haus einer gewöhnlichen Weinbergschnecke zeigt eine «Wendeltreppen»-Struktur. Um die «Spindel» als Achse ordnen sich die Umgänge in fehlerfreier:Folge und entsprechender Raum-Verringerung spitzenwärts an. Mit den chemischen und physikalischen Gesetzlichkeiten der Kalk-Kristallisation hat diese sinnvolle Konstruktion absolut nichts zu tun und ist daher auch nicht aus ihnen zu erklären!

Überlebens-Tüchtigkeit: «the fittest» ist, wer sich als der Fruchtbarste erweist! Nun erfolgt aber, wie gesagt, bei den Einzellern die Fortpflanzung überwiegend durch Teilung (obgleich es auch hier schon eine geschlechtliche Vermehrung durch miteinander verschmelzende Gameten gibt). Wenn aus einer Zelle zwei, daraus dann vier, weiterhin acht und so fort durch Teilung hervorgehen, so «funktioniert» diese Methode der Vermehrung nicht allein rascher und führt infolgedessen auch zu einer wesentlich höheren Nachkommenzahl als die so viel umständlichere Fortpflanzung der «höheren» Tiere (Elefanten haben vergleichsweise eine Tragzeit von vollen 21 Monaten, nach der in der Regel nur ein einziges Junges geboren wird!), nein: es ist dieses einfachere «Verfahren» auch unvergleichlich «sicherer» und sehr viel weniger störanfällig allen möglichen inneren (z.B. hormonellen) und äußeren, umweltbedingten Einflüssen gegenüber!

Grundsätzlich als «überlegen» und «tüchtiger» erweisen sich jedoch die Einzeller gegenüber allen anderen Lebewesen durch ihre «Unsterblichkeit». Wenn man einmal vom Gefressenwerden absieht, gab es ja vor dem Auftreten des ersten Mehrzellers den Tod überhaupt nicht. Wenn sich der Einzeller teilt, geht er sozusagen in seinen Nachkommen auf und es bleibt allenfalls ein leeres Gehäuse zurück, niemals jedoch eine Leiche. Was zudem die Überlebensfähigkeit bei plötzlich veränderten Milieubedingungen anbetrifft, so sind Einzeller durch die Möglichkeit, sich «einzukapseln» und Dauerformen zu bilden, die sie Trockenheit wie Kälte gleichermaßen schadlos überstehen lassen, den «höheren Lebewesen» gegenüber wiederum weitaus im Vorteil. Ihre geradezu enorme Anpassungsfähigkeit ließ sie die unterschiedlichsten «ökologischen Nischen» ertragen und erfolgreich besiedeln vom abgestandenen Wasser in der Blumenvase bis zum arktischen Eis oder gar den heißen Quellen vulkanischer Gebiete. Ja, was ansonsten kein Tier fertigbringt, das gelang vielen dieser Foraminiferen: sie sind nicht auf das Fangen und Verzehren organischer Nahrung angewiesen, sondern «autotroph», also «selbsternährend» wie die grünen Pflanzen. Ihre durchscheinenden Kalkgehäuse kann man in der Tat mit unseren Treibhäusern vergleichen. Die darin eingefangenen Algen, einzellige Pflanzen, assimilieren und versorgen dadurch den Zelleib des Tieres, ihres «Wirtes», mit allen erforderlichen organischen Nährstoffen. Dafür genießen sie ihrerseits den Vorteil, vor allen Gefahren geschützt untergebracht zu sein und alle Ausgangsstoffe für ihre Photosynthese stets «frei Haus» geliefert zu bekommen!

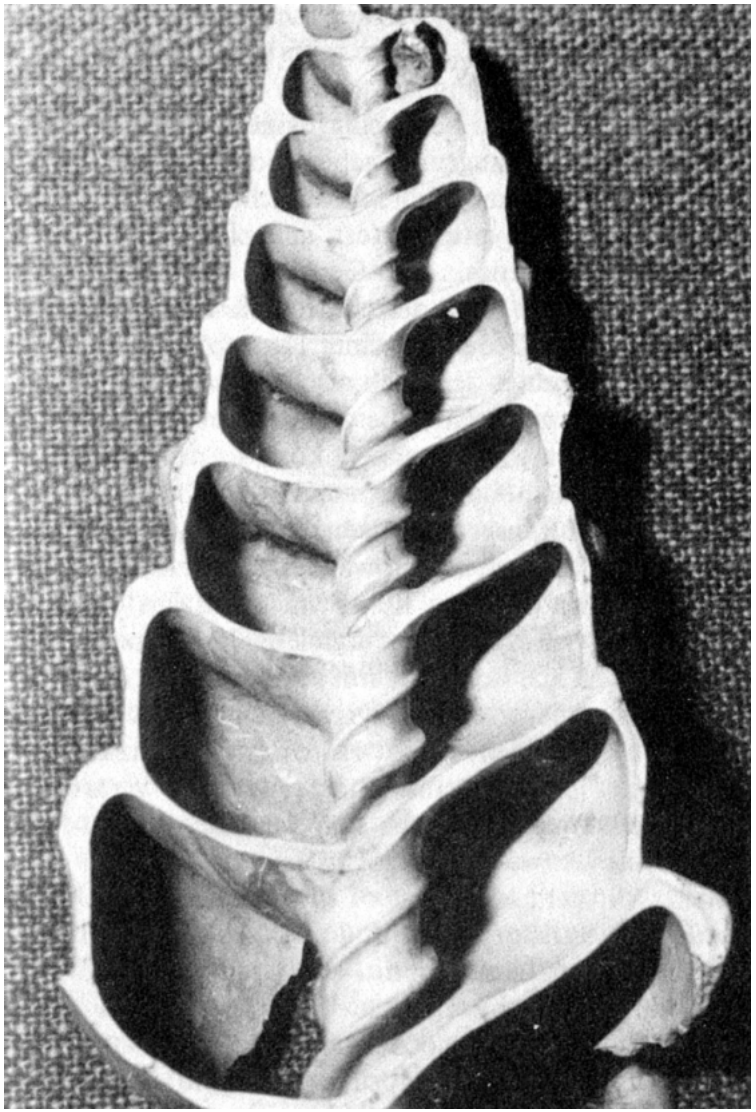
Auch das riesige «Ammonshorn» als Kalkgehäuse eines Tintenfisches, eines sehr viel «höher»organisierten Tieres also, ist im Prinzip nicht anders «konstruiert». Auch es stellt eine Spirale aus Kammern dar, die untereinander in Verbindung stehen - wenn auch durch ein sehr viel einfacheres Kanalsystem, als es die Elektronenmikroskopie bei den Nummuliten erkennen ließ!

So wäre also jeder Evolutionsschritt dieser «Protozoen» in Richtung auf Mehrzelligkeit tatsächlich ein «Rückschritt» unter Verlust vieler überlegener Fähigkeiten gewesen.

Gerade die Tatsache, daß ausgerechnet die primitivsten Organismen wie Bakterien, Blaualgen, Amoeben!, Foraminiferen und andere Einzeller die weitaus längste «Geschichte» haben, beweist doch, so urteilt J. Illies, daß sie sich im Verlaufe der Erdgeschichte allen vielgestaltigen Wechseln der Lebensbedingungen, selbst den einschneidendsten gegenüber als «optimal angepaßt» erwiesen haben. Sie sind keineswegs etwa ausgestorben, weil höher entwickelte, also irgendwie besser angepaßte Formen sie verdrängt und überlebt hätten. «Allein die Tatsache, daß es die Ausgangsformen der Evolution heute noch gibt, widerspricht also der Vorstellung einer zwangsläufigen, naturgesetzlich notwendigen Höherentwicklung durch Anpassung».[25]

Anpassung als Charakteristikum des «höher» entwikkelten Tieres? Bedeutet nicht gerade jede Anpassung an die herrschenden Umweltbedingungen den Weg in eine Sackgasse der Entwicklung, eine verfahrene Situation sozusagen, weil es keinen Rückweg mehr gibt? Je extremer, je «vollkommener» ein Tier an seine spezielle Umwelt angepaßt ist, umso abhängiger wird es doch von ihr, umso rascher muß es schon bei geringfügigen Änderungen der Lebensverhältnisse zugrundegehen. So ist z.B. der Koala, der australische Bambusbär, so ausschließlich an die Ernährung mit Eukalyptusblättern angepaßt, daß er völlig von dem Vorhandensein und Gedeihen dieser Bäume abhängig ist - so wie auch der chinesische Bambusbär, der Panda, von dem Gedeihen seiner Futterpflanze Bambus. Anpassung bedeutet demnach also höhere Abhängigkeit, und Illies fragt zu Recht, wie denn ausgerechnet sie eine Höherentwicklung verursachen könnte, deren Kennzeichen doch gerade eine zunehmende Unabhängigkeit der Organismen von ihrer jeweiligen, speziellen Umwelt darstellt! Schließlich betrachten wir beispielsweise ein Pferd, verglichen etwa mit dem Regenwurm, als das «höhere» Lebewesen, weil es über unvergleichlich viel mehr Möglichkeiten verfügt, sich aktiv mit seiner Umwelt auseinanderzusetzen, zu agieren wie zu reagieren, Sinneseindrücke von ihr aufzunehmen, sie mit Hilfe des differenzierter organisierten Nervensystems entsprechend zu verarbeiten und zu verwerten und durch sein Verhalten wieder rückwirkend die Umwelt zu beeinflussen.

[25] Mies, J.: Der Jahrhundertirrtum, Frankfurt 1983/58-59



Aufgesägtes Haus der Turmschnecke Cerithium aus dem Tertiär. Das Tier hat den Kalk in streng geordneter Weise ausgeschieden: die Umgänge verkleinern sich spitzenwärts regelmäßig und die innere «Wendeltreppe» schafft Raum für alle Organe. Das Gehäuse eines Einzellers ist jedoch keineswegs primitiver! Im Prinzip nimmt es bereits alle Differenzierungen bei «höheren» Tieren vorweg!

Nein: Mit dem «Survival of the fittest», dem Überleben des besser Angepaßten und an Nachkommen reicheren, könnte man in der Tat nur «erklären», weshalb es bis heute ausschließlich «Urtiere» auf unserer Erde geben dürfte - mitnichten jedoch, wie die gesamte unerhörte Vielfalt der lebendigen Schöpfung entstand!

KAPITEL VII

Über Spechte spricht man lieber nicht!

In seinen Jugenderinnerungen schildert der berühmte Biologe Otto Schmeil ein Ereignis, das seinen gesamten Lebensweg fortan entscheidend beeinflussen sollte. Er war als Junge an dem Schulfach Biologie durchaus nicht sonderlich interessiert - bei dem langweiligen, sich vorwiegend in trockener Systematik erschöpfenden Unterricht dieser Zeit nur allzu begreiflich. Doch eines Tages wurde er zu seinem alten Lehrer in die Wohnung bestellt, um irgendwelche Hefte abzuliefern. Dort sah er sich unvermutet einem ausgestopften Buntspecht gegenüber, der kunstvoll vor seinem Nisthöhleneingang auf einem Stück Baumstamm montiert zwischen überladenen Bücherregalen an der Wand hing. Dieser Anblick ließ ihn nicht mehr los. Seine Hefte, den ihn mit brummiger Freundlichkeit empfangenden Lehrer und alles um sich herum vergessend, starrte er fasziniert auf das so lebensecht präparierte Tier. Dabei wiederfuhr ihm, was die Psychologen später ein «Aha-Erlebnis» nannten. Blitzartig, ohne langes Vergleichen oder Nachgrübeln, «intuitiv» also erkannte Schmeil, daß dieser Vogel schlechthin «vollkommen» ist! Nicht nur, weil er einen ganz besonders langen, kräftigen, scharfrandigen und meißelförmig zugespitzten Schnabel besitzt, nein, er verfügt ja auch über die «dazugehörigen» besonders starken Nackenmuskeln, ohne die jenes vorzügliche Werkzeug zur Holzbearbeitung gar nicht zu gebrauchen wäre. Doch auch das allein genügte ja bei weitem noch nicht! Ohne seinen sparrigen, hartfedrigen «Stützschwanz», den er dabei fest gegen den Baumstamm preßt, fehlte dem Specht der erforderliche «Rückhalt» und er müßte fortwährend aus dem Gleichgewicht geraten. Mehr noch: Würden die Schwanzfedern, wie ansonsten allgemein üblich, in einer fein verästelten Federfahne enden, wären sie bald schon häßlich abgewetzt und unbrauchbar. So aber laufen sie in einer verlängerten, kräftig-elastischen Kielspitze aus! Eines paßt, wie von einem genialen Konstrukteur geplant, genau zum anderen. Die absonderlich gestalteten Spechtfüße mit zwei nach vorn und zwei nach rückwärts gerichteten Zehen stellen die einzige sinnvolle Ergänzung des Stützschwanzes eines «Stemmkletterers» dar, weil nur durch diesen «technischen» Trick ausreichend sicherer Halt gewährleistet ist -im Verein mit nadelspitzen, langen Krallen, die selbst in feinste Borkenritzen eindringen können. Daß die Beine des Spechtes auch extra starke Muskeln besitzen - wen wundert's nach alledem noch?

Was der junge Otto Schmeil an dem toten Präparat allerdings nicht sehen konnte, war die einzigartige Spechtzunge als wiederum «richtige» Ergänzung des langen Meißelschnabels. Vergleichbares findet sich bei keinem anderen Vogel: Gestützt durch ein wahrlich überdimensionales Zungenbein, dessen Enden an der Stirn festgewachsen sind und das sich in weiten Bögen um den ganzen Schädel herumspannt, kann sie zum Beispiel bei unserem Grünspecht mehr als zwanzig Zentimeter weit herausgestreckt werden. Dabei gleitet sie durch eine Art «Leimbeutel» hindurch und wird um und um mit klebrigem Speichel überzogen, an dem Ameisen und andere Insekten hilflos zappelnd hängenbleiben. Die Buntspechte dagegen «harpunieren» ihre Beute regelrecht aus den aufgemeißelten Fraßgängen, denn ihre ebenfalls ungewöhnlich lange Zunge ist nicht klebrig, sondern besitzt in der Tat wie eine Harpune nach rückwärts gerichtete Stacheln, die aufgespießten Insektenlarven keinerlei Chance zum Entrinnen gewähren. Doch alles, was sich da an «technischen» Einzelheiten gegenseitig so vortrefflich und sinnvoll ergänzt, wäre nutzlos, verfügte unser Specht als einziger Vogel nicht über einen geradezu genialen «Stoßdämpfer» in seinem Schädel. Auf so einzigartige Weise bewahrt er das Gehirn vor Verletzungen, daß unlängst amerikanische Forscher diese rätselhafte Sache genauer untersuchten, um nach dem Vorbild des Spechtschädels neuartige Schutzhelme für Motorradfahrer konstruieren zu können, die selbst bei hartem Aufprallen eine Gehirnerschütterung vermeiden helfen. Es hat sich nämlich herausgestellt, daß die im auffallenden Gegensatz zu anderen Vögeln besonders starkwandige knöcherne Schädelkapsel der Spechte allein keinesfalls ausreicht, um bei einer Schlagfolge von 10-15 Schnabelhieben pro Sekunde auf Äste und Baumstämme - ein Trommelwirbel, der selbst einen versierten Schlagzeuger, mit beiden Händen ausgeführt, ins Schwitzen bringen dürfte! - das so empfindliche Gehirn vor Schäden zu bewahren. So ist es denn nur bei den Spechten unter den Schädelknochen noch einmal zusätzlich schützend von einer extradicken bindegewebigen Hülle umgeben. Nein, nicht einmal der erfahrenste Sturzhelmspezialist hätte auf eine bessere Idee verfallen können!

Aber selbst damit sind wir noch nicht am Ende sämtlicher Voraussetzungen angelangt, die ausnahmslos erfüllt sein müssen, soll ein Specht auch wie ein Specht leben können. Dazu muß er schließlich alle seine technischen Mittel auch in der richtigen Art und Weise zu gebrauchen verstehen - und just dazu

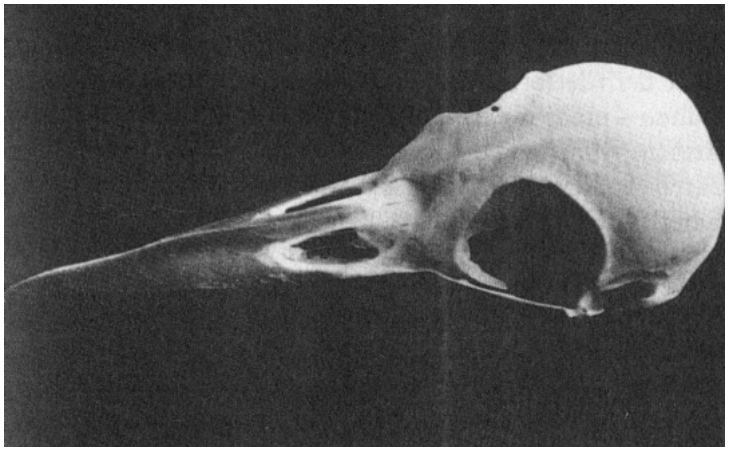
So findet der Specht (Mittelspecht) ausreichend Halt zum Meißeln: die spitzen Krallen in Borkenritzen gepreßt, den Schwanz mit seinen harten Federn gegen den Stamm gestützt.

leiten ihn seine Instinkte, die «angeborenen Gebrauchsanweisungen» für sämtliche Organe, im rechten Augenblick an, ohne daß es eines vorangehenden mühsamen und langwierigen Erlernens bedürfte! Man stelle sich das doch einmal ganz plastisch vor: Einen Specht, der nicht «zufällig» - und eine andere «Erklärung» erlaubt ja die neodarwinistische Ideologie nicht -, die richtigen, sondern die Instinkte einer Ente besäße!

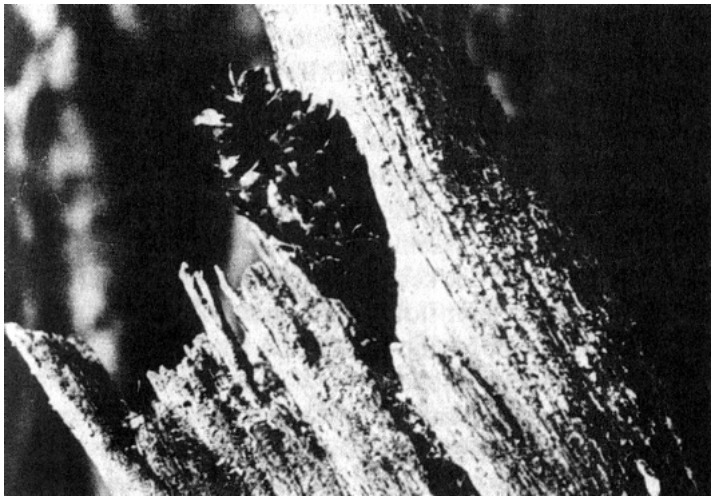
Der Bedauernswerte würde also versuchen, mit seinem dazu völlig ungeeigneten Schnabel zu Gründeln und mit Hilfe der Kletterfüße zu schwimmen. Ein vergebliches Bemühen - mehr noch: ein tödliches Unterfangen, denn der Ärmste wäre ja gar nicht mehr dazu fähig, das Wasser durch Auffliegen zu verlassen und müßte elend zugrundegehen. Durch nur einen einzigen «Fehler» in der «Gesamtplanung», wohlgemerkt!

Es ist also tatsächlich keine Übertreibung, wenn wir feststellen, daß so ein ganz «gewöhnlicher» Specht wirklich vollkommen ist; denn wie anders könnte er sonst auch sein absonderliches «Spechtleben» fristen? Doch wie in aller Welt konnte eine «ganz allmähliche», eine langsame Höherentwicklung über lange, lange Zeiträume zu dieser Vollkommenheit führen, wenn doch alles erst «funktioniert», wenn auch nicht eine einzige der genannten Voraussetzungen - und das sind beileibe noch nicht alle! - mehr fehlt? Gewiß: Vor diese immerhin entscheidende Frage stellt uns ein jeder lebendiger Organismus, aber gerade am Beispiel der Spechte offenbart sich die Unfähigkeit einer «naiven» (P.P. Grass6) neodarwinistischen Theorie, die Ganzheitsnatur der Lebewesen allein durch «Zufall und Notwendigkeit» erklären zu können, selbst dem biologischen Laien auf eine wahrhaft überzeugende Art und Weise. Mit dem Literaturnobelpreisträger FranQois Mauriac erkennt jeder, der noch ein wenig logisch und kritisch denken kann, wie viel «frommer Glaube» dazu gehört, hier noch den blinden Zufall als einzige «schöpferische» Ursache annehmen zu wollen!

Jedoch ganz abgesehen von der astronomischen Unwahrscheinlichkeit, daß sämtliche unerläßlichen Voraussetzungen des Spechtlebens ausgerechnet gerade so und ohne den geringsten Fehler, die winzigste «Panne», zusammengetroffen wären: es hätte dieses aller Vernunft und Wahrscheinlichkeitsmathematik widersprechende Ereignis also auch noch schlagartig eintreten müssen, denn alle noch-nicht-fertigen, mithin unvollkommenen Vorstufen wären ja nach einem unumstößlichen Dogma der Evolutionstheorie der unbarmherzigen, alles nicht Lebensfähige ausmerzenden Selektion zum Opfer gefallen!



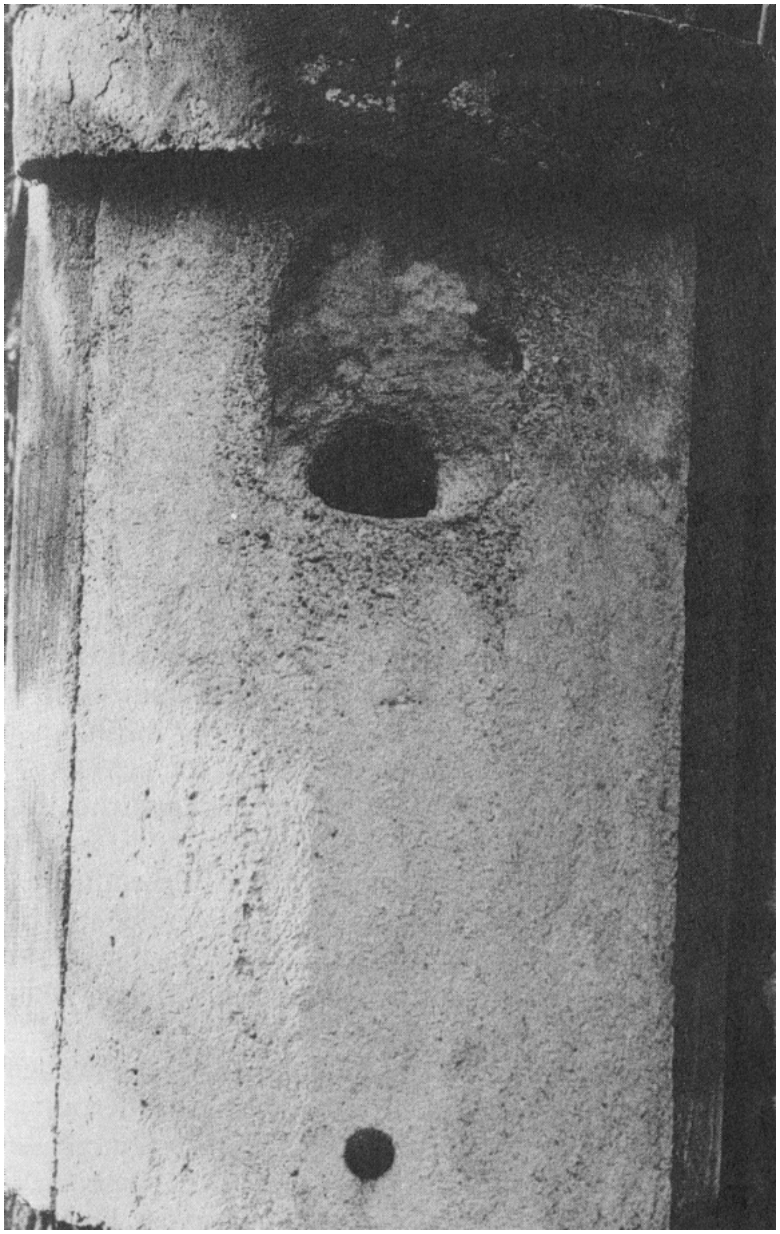
Schädel eines Spechts. Der Schnabel ist spitz und dreikantig, die Schädelknochen sind auffallend stärker als bei anderen Vögeln und bilden eine geschlossene Kapsel um das empfindliche Gehirn, das durch eine «Stoßdämpferschicht» vor Erschütterungen beim Meißeln geschützt wird!



Spechtschmiede im Wald. In den Spalt eines morschen Stammes hat das Tier einen Fichtenzapfen so eingeklemmt, daß er sich gut «bearbeiten» läßt. Jetzt kann der Specht die Samen mühelos heraushacken.

Diesen unlösbaren Widerspruch in der darwinistischen «Theorie der Hoffnungslosigkeit» (P.P. Grasse) führt gerade das Beispiel der Spechte wiederum eindrucksvoll vor Augen. Man stelle sich doch diese wahrhaft vertrackte Situation nur einmal in aller Deutlichkeit vor. Da zwingen in irgend einer Umweltsituation, in einer «ökologischen Nische», die besonderen Ernährungsverhältnisse Vögel plötzlich dazu, sich entsprechend umzustellen - ihr Futter nicht mehr auf dem Boden, an Ästchen und Zweigen zu suchen, sondern Insektenlarven aus ihren Fraßgängen im morschen Stammholz herausholen zu müssen. Irgendwann hat - getreu der Theorie! - dann einer glücklicherweise durch eine «zufällig» just zur rechten Zeit erfolgte blinde, richtungs- und ziellose Mutation ausgerechnet einen längeren Schnabel erhalten als seine weniger glücklichen Artgenossen. Ein wahres Himmelsgeschenk (oh! Pardon: ein Darwinismusgeschenk natürlich!), das ihm also einen «Selektionsvorteil» beschert. Doch ach, er kann leider nichts mit ihm anfangen! Im Gegenteil, er ist nur hinderlich, dieser lange, eigentlich ja so zweckmäßige Holzmeißel - denn leider, leider fehlt zur rechten Verwendung die «angeborene Gebrauchsanweisung» Instinkt. Doch machen wir großzügig ein Zugeständnis, selbst wenn es aller Wahrscheinlichkeitsrechnung spottet, und nehmen einmal an, zufällig sei gleichzeitig eine zweite, nicht minder blinde und ziellose Mutation erfolgt, die ausgerechnet diese Instinktänderung bewirkte. Nun versucht unser doppeltmutierter zukünftiger Specht also zu meißeln. Doch der Ärmste verliert schon beim ersten Ansatz das Gleichgewicht, weil er weder den erforderlichen Stützschwanz zur Verfügung hat, noch bis dato die passenden Zehen mit entsprechenden Krallen. Kopfunter purzelt er hilf- und haltlos von seinem Baum herunter, auf dem er seine «halbfertige» Kunst probiert, und wird, noch bevor er verhungert, eine leichte Beute seiner natürlichen Feinde.

Aber geben wir ihm noch eine Chance - der Phantasie sind ja, im Gegensatz zur unerbittlichen Naturwirklichkeit, keinerlei Grenzen gesetzt! Nehmen wir der Einfachheit halber an, er hätte eine provisorische Art des Sich Festklammerns erfunden, eine Übergangslösung sozusagen, um auf eine freilich mühsam - umständliche Weise dennoch meißeln zu können. Wie lange hätte er diese Tortur wohl durchgehalten - ohne kräftige Nackenmuskeln und den speziellen «Stoßdämpfer» um sein Gehirn? Und wie eigentlich hätte er, ohne lange Spechtzunge, die Larven aus den aufgemeißelten Fraßgängen herausholen sollen? A propos Spechtzunge: Wenn sich diese Überharpune vor dem stützenden Zungenbein und nicht exakt gleichzeitig mit ihm entwickelt hätte,



Der Kleiber hat das zu große Flugloch eines Hohltauben-Nistkastens mit Lehm so weit zugemauert, daß er gerade noch durch die querovale Öffnung hindurchpaßt!

wäre unser armer Specht bereits vor dem ersten Versuch, dieses neue Werkzeug in der richtigen Weise zu benutzen, daran erstickt. Allerdings: um es benutzen zu können, fehlte ihm zudem ja noch der Instinkt!

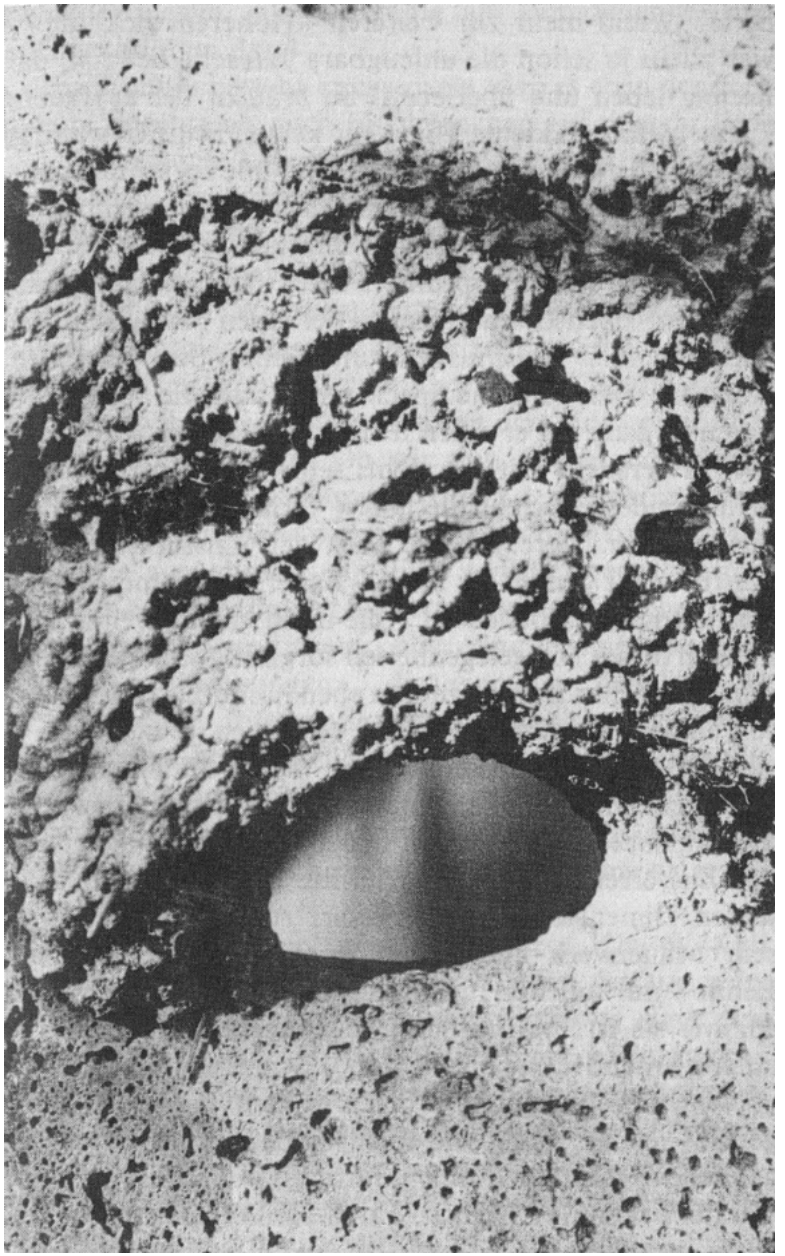
Man könnte nun - oh Freiheit der Gedanken! - die hypothetische Specht-Evolution natürlich auch sozusagen am anderen Ende des Vogelkörpers beginnen lassen, am Schwanz also oder an den Füßen. Doch weder ein das Meißeln im doppelten Wortsinne «unterstützender» Schwanz, noch Spechtfüße bedeuten irgend einen Überlebensvorteil im Kampf ums Dasein, solange der dazu «passende» Schnabel, die Harpunenzunge mit entsprechender Zungenbeinstütze, Nackenmuskulatur, «Stoßdämpfer» usw. usw. usw. noch fehlen. Man mag es drehen und wenden, wie immer man will - es wird nichts aus der Sache! Niemals kann bei diesem langewährenden Zufallswürfelspiel irgend etwas Vernünftiges herauskommen!

Doch halt! Gibt es da nicht tatsächlich so etwas wie einen provisorischen Zwischenzustand, eine «Übergangsform»vom gewöhnlichen Finken zum zukünftigen Vollspecht? Hat da nicht eine Art der Darwinfinken auf den Galapagosinseln eine höchst interessante «Erfindung» gemacht, um auch ohne Meißelschnabel und lange Klebezunge oder «Harpune» im Schnabel Insektenlarven aus Borkenritzen und Fraßgängen herauszuholen? Nein, das ist kein «Jägerlatein»: Die Vögel benutzen wirklich dünne Zweige oder abgebrochene Kaktusdornen, um damit als «Hebelstange» die Borke aufzustemmen und in den Larvengängen herumzustochern, ihre verborgene Beute aufzuspießen und aus dem sicheren Versteck herauszuziehen. Nur sind bis heute eben doch keine richtigen Spechte aus diesen Finken geworden. Ja, gerade nach der darwinistischen Theorie würde fatalerweise eine derartige «Zwischenlösung» just den erforderlichen «Selektionsdruck» beseitigen, denn den Erfordernissen der «ökologischen Nische» ist damit offensichtlich voll Genüge getan. Wie sonst könnten die «Spechtfinken» bis in unsere Tage überlebt haben? Im übrigen wäre das rein zufällige richtige Zusammentreffen aller Mutationen, die solch ein komplizierter Instinkt nun einmal voraussetzt, wiederum ein Kapitel für sich!

Interessanterweise gibt es in unserer heimatlichen Vogelwelt ein ganz entsprechendes Beispiel! Nur ist es hierzulande kein «Spechtfink», sondern eine «Spechtmeise», die man als «Modell» einer Vorstufe zum «echten» Specht betrachten könnte, wer verzweifelt nach dergleichen suchen muß, da die Theorie nun einmal mit derartigen «Brükkentieren» steht oder fällt: der Kleiber!

Doch wenn man sich dieses muntere Kerlchen etwas genauer ansieht und seine Lebensweise eingehender untersucht, dann wird nur allzubald deutlich: Für ihn gilt genau das gleiche wie für die Spechtfinken von Galapagos! Nicht einmal als «Modell» einer bestimmten Entwicklungsstufe des Spechts wäre er geeignet, denn mit seinen «Ersatzlösungen» ist ja ebenfalls jeder entsprechende «Selektionsdruck» verschwunden! Es besteht mithin keinerlei Grund mehr zur weiteren «Höherentwicklung» -was allein ja schon die unleugbare Tatsache beweist, daß Kleiber leben und überleben! So braucht der auffallend kurzschwänzige kleine Vogel gar keinen Stützschwanz zu entwickeln, weil er instinktiv seine Füße so schräg stellt, daß er dennoch niemals das Gleichgewicht verliert. Er bringt damit sogar fertig, was ihm kein «echter» Specht nachmachen kann: kopfunters einen Baumstamm hinabzulaufen! Ebensowenig benötigt er einen Meißelschnabel mit passenden Halsmuskeln und Gehirn-Stoßdämpfern. Auch für diese typische Spechtarbeit und alle dazu benötigten Organe hat er einen Instinkt als «Ersatz» ausgebildet: Er versucht erst gar nicht, selbst Nisthöhlen zu meißeln, sondern bezieht die längst verlassenen, leerstehenden anderer Tiere. Damit aber der «instinktiven Vernunft» nicht genug: Er klebt - daher der Name Kleiber, was ja «Kleber» bedeutet! - die meist viel zu weiten Öffnungen dieser Nistgelegenheiten sorgfältig so weit zu, daß sein rundlicher Körper gerade eben hindurchpaßt, größere Feinde aber nicht zu folgen vermögen. Dazu sucht er sich Pfützen mit nassem Lehm, packt Klümpchen für Klümpchen mit seinem Schnabel, fliegt zurück zur Höhle und «klebt» so viele davon neben- und aufeinander, bis das Ziel erreicht ist. Kein gelernter Maurer könnte es in diesen Dimensionen wohl besser! Außen «verputzt» er sein Mauerwerk auch noch durch Überstreichen mit Lehm - nur auf der Innenseite läßt er die «rohe» Wand so, wie sie ist. Man möchte fast sagen: hier sieht es ja auch niemand!
Nein, Spechte dürfte es nach alledem eigentlich keine geben - ebensowenig wie Eichhörnchen, über deren angebliche Evolution durch richtungslose Zufallsmutationen der bekannte Physiker Walter Heitlerinteressante Berechnungen anstellte. Auch bei diesen munteren Kletterern und Springern bewegt sich die Unwahrscheinlichkeit für eine langsame Evolution in derart astronomischen Zahlenbereichen, daß sie ruhig als Unmöglichkeit bezeichnet werden darf!

Das Wunder besteht «nur» darin, daß es eben dennoch sowohl Spechte als auch Eichhörnchen auf unserer Erde gibt. Mehr noch: Über eine Million Tierarten, von denen jede, selbst die unscheinbarste Insekten- oder Wurmart,



Die bis auf das enge Einschlupfloch zugemauerte Öffnung des Brutkastens von innen. Hier verzichtete der Kleiber auf das «Verputzen».

auf ihre Weise und für ihre Lebenserfordernisse «vollkommen» ist! Doch kommen wir noch einmal auf Fr. Mauriac zurück. Wie recht hatte er: Keine Religion, nicht einmal die intoleranteste Sekte verlangt von ihren Anhängern so viel «frommen Glauben» wie eine Theorie, die alles, aber auch restlos alles allein mit dem sinnleeren «Zufall» erklären möchte! Ob wir nun Specht oder Ente, Spechtfinken von Galapagos oder den einheimischen Kleiber, Eichhörnchen oder was auch immer für Tiere betrachten - ausnahmslos ein jedes verfügt über alle erforderlichen Organe, um gerade sein spezifisches Leben führen zu können - und ebenso über sämtliche angeborenen «Gebrauchsanweisungen», die man im Zeitalter der Computer und Informatik treffender als «angeborene Programme» bezeichnen kann. Mehr noch: Auch die Entwicklung dieser Organe selbst, während das Tier aus einer winzigen befruchteten Eizelle heranreift, erfolgt ja streng gesetzmäßig nach einem unverwechselbar artgemäßen «Programm».

Der Braunschweiger Informatiker Prof. Dr. W. Gitt hat darauf aufmerksam gemacht, daß am Anfang jedes beliebigen technischen Herstellungsprozesses stets eine Idee, ein Plan, eine Erfindung oder ein «Programm» steht. Dieser Plan ist «codiert» in einer technischen Zeichnung, einem Schaltplan oder einem EDV-Programm. Der Informatiker bezeichnet alle derartigen Substrate in codierter Form als «Information», die immer (!) das Ergebnis einer geistigen Initiative ist, niemals hingegen eine Eigenschaft der Materie, deren sich diese geistige Initiative nur als Mittel zum Zweck bedient. «Die gedanklichen Konzepte können zwar auf Materie geschrieben werden», meint Gitt - z.B. auf Papier, Magnetband oder DNS-Moleküle, «aber ihre Charakteristika sind ihr völlig wesensfremd».

Die Vorgänge während der Keimesentwicklung wie auch sämtliche biologischen Leistungen im späteren Leben der Tiere verlaufen nun, so stellt der Informatikfachmann fest, streng programmgesteuert. Ja, Information ist «das wesentliche Kennzeichen der Prozesse des biologischen Lebens. Die Programmanweisungen sind mit Hilfe des genetischen Code codiert und in den DNS-Molekülen niedergeschrieben. Es ist wesentlich, auch hier festzuhalten, daß es sich um geistige Substrate mit großer Erfindungshöhe handelt». So ist etwa - um nur ein einziges Beispiel anzuführen! - die «codierte» Programmanweisung für die Photosynthese, also die Zuckersynthese mit Hilfe des Blattgrüns in Pflanzenblättern derart «kompliziert, daß sie bisher noch kein Verfahrenstechniker nachbauen konnte. Außerdem ist diese Maschinerie so genial und auf dichtestem Raum programmiert und gespeichert, daß heutige Forschung noch weit davon entfernt ist, die Programme überhaupt lesen zu können. Eine vollständige Nachahmung oder technische Realisierung ist trotz riesigen Forschungsaufwands bis heute nicht gelungen. Dies zeigt deutlich, welch geistige Potenz (!Verf.) wir hinter den natürlichen Systemen zu sehen haben ... auf welch aussichtsloses Unterfangen lassen sich die Evolutionstheoretiker ein, wenn sie allein in der Materie die Begründung des Entstehens des Lebens suchen!» (Zitiert aus einem Leserbrief in der Saarbrücker Zeitung, März 1984).

Was Gitt hier am Beispiel der Photosynthese erläutert, gilt gleichermaßen von allen Lebensleistungen, ob beim Aufbau oder aber beim «Funktionieren» des Organismus. Der blinde, ziel- und sinnlose «Zufall» jedenfalls hat im Zeitalter der Informatik als «Erklärung» der Entstehung von «Information» restlos ausgespielt!

KAPITEL VIII

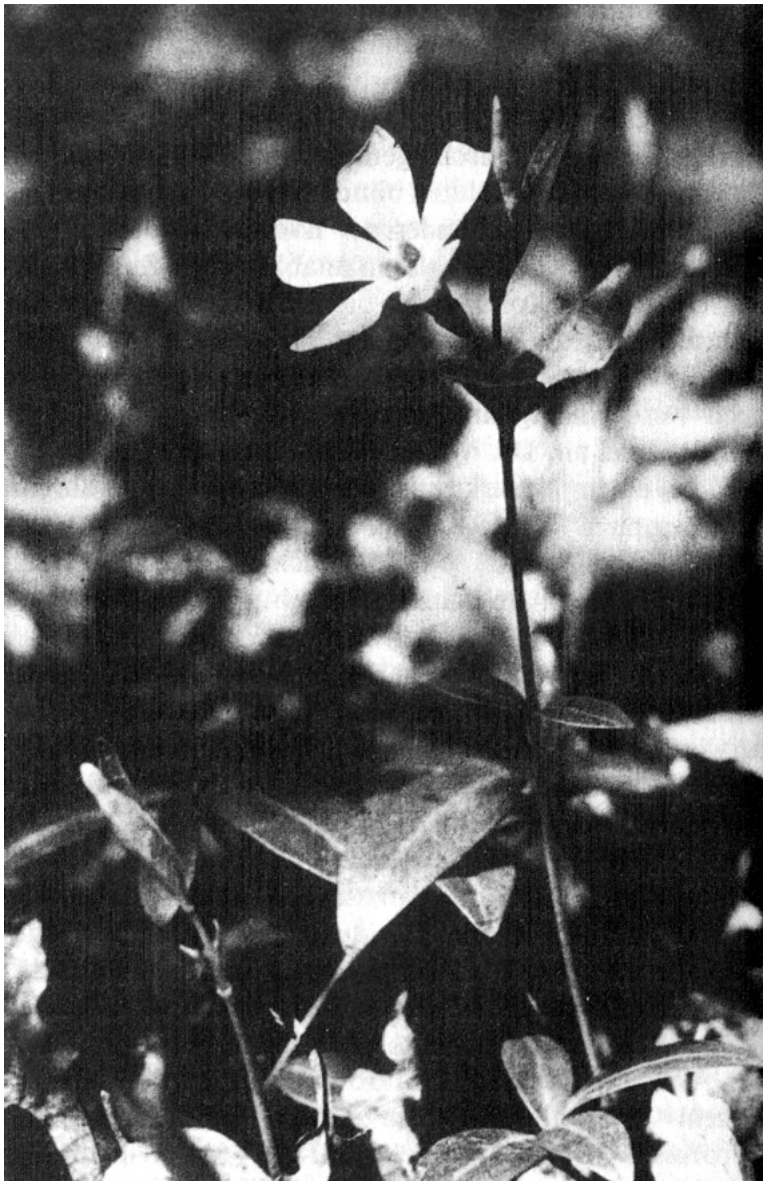
Der überstrapazierte Zufall

«Zufall ist ein Wort ohne Bedeutung», so sagte einmal der große Schottische Philosoph und Historiker der Aufklärung David Hume († 1776). Freilich konnte er, einhundert Jahre vor Darwin, noch nicht vorausahnen, welch geradezu immense Bedeutung diesem im Grunde tatsächlich nichtssagenden Wort in dessen Evolutionstheorie einmal zukommen sollte! Spielt dieser «nichtssagende» Zufall hier doch - notgedrungen, denn eine andere Alternative zur Schöpfung gibt es nun einmal nicht - die Rolle des allmächtigen Schöpfers, wie es ja J. Monod so ganz und gar unmißverständlich wieder zum Ausdruck brachte. Ja, dieser «Zufall» ist, wie Anatole France feststellte, nichts anderes als ein «Pseudonym für Gott» - allerdings, so darf man nicht vergessen hinzuzufügen: bei überzeugten Darwinisten verständlicherweise nur für einen reichlich mysteriösen «Gott der Philosophen»! Mit unserem christlichen Gottesbegriff hat dieser ach so bequeme, weil zu nichts verpflichtende, nirgendwo nachweisbare, unpersönliche «Lückenbüßer», auf den offensichtlich nicht einmal der kompromißloseste Atheist verzichten kann, allerdings absolut nichts mehr zu tun. Der stereotyp bei jeder sich bietenden Gelegenheit wiederholte summarische Vorwurf der Darwinisten, alle Kritiker ihrer so «herrlich einfachen Idee» (Lecomte du Noüy) mißbrauchten einen Schöpfergott als Lückenbüßer, auf den sie - angeblich! - immer wieder verweisen, wenn ihnen irgend etwas «naturwissenschaftlich» unerklärlich schiene, erweist sich peinlicherweise als ein echter Bumerang! Sind doch gerade sie selbst es, die nicht einmal in untergeordneten Teilbereichen ihrer Theorie ohne den scheinbar alles und jedes erklärenden «deus ex machina»-Zufall auskommen! Doch was bliebe ihnen denn auch anderes übrig: sie haben sich diesem unberechenbaren, weder naturwissenschaftlich, noch gar philosophisch «faßbaren», ungewissen und unzuverlässigen «Kausalfaktor» nun einmal auf Gedeih und Verderb ausgeliefert.

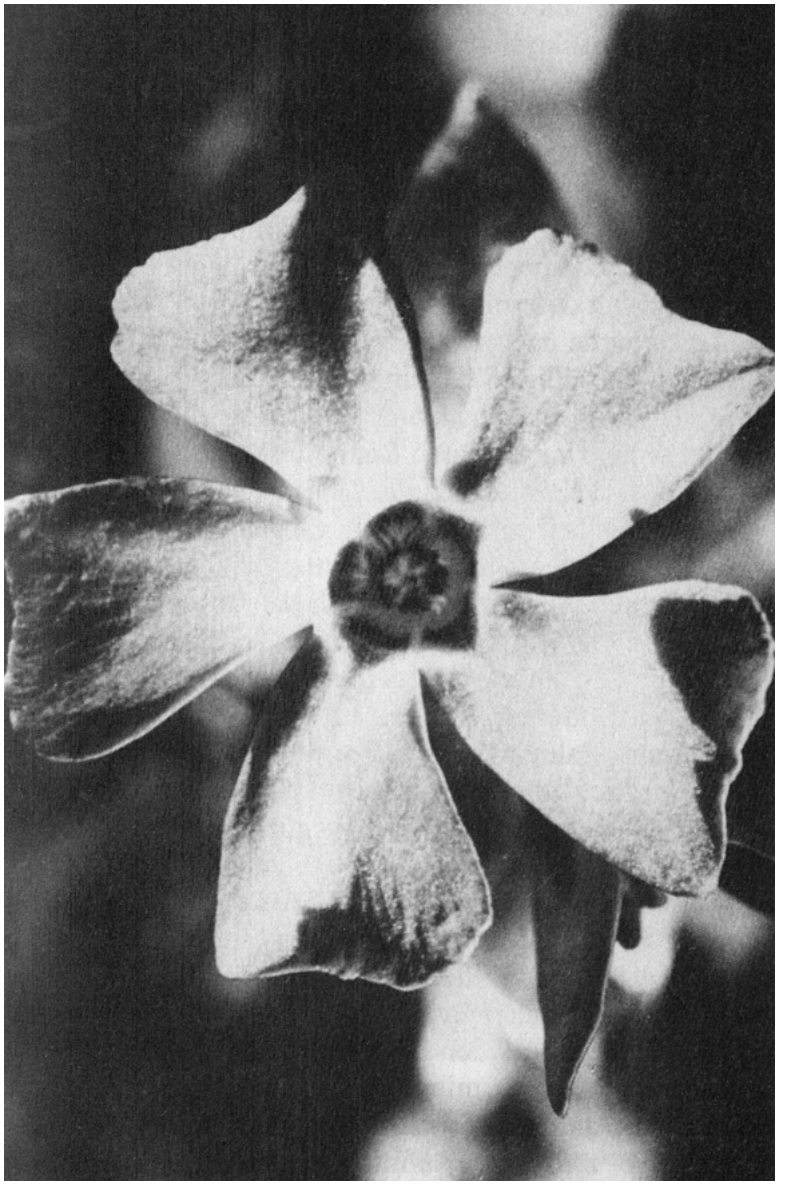
Doch welche Ironie des Schicksals: nicht einmal jenes Geschehen, dem die Evolution angeblich «jegliche Neuerung» (Monod) zu verdanken hat, die unerwartet, nicht vorausberechenbar und sprunghaft auftretende Erbänderung oder Mutation, ist mit naturwissenschaftlichen Arbeitsmethoden als etwas rein «Zufälliges» nachweisbar! Denn wie in aller Welt wollte man denn auch mit Naturgesetzen, streng und unabänderlich geordneten Regeln als Forschungsvoraussetzungen und Erkenntnismitteln etwas seinem Wesen nach un-Gesetzliches, un-Geordnetes und absolut «Willkürliches», nicht «Berechenbares» erfassen und in den Griff bekommen? Die Behauptung, Mutationen seien «rein zufällig», ist - wiederum peinlicherweise! - durchaus keine naturwissenschaftliche, sondern eine Glaubensaussage, ein grundsätzlich unbeweisbares Dogma der neodarwinistischen Ideologie. Den Zufall für die Höherentwicklung der Lebewesen verantwortlich zu machen, schreibt H. Sachsse, ist in Wirklichkeit ein Verzicht auf eine Erklärung[26] - eine Aussage, die nur «mit ein wenig anderen Worten» nichts anderes beinhaltet als David Humes um 200 Jahre ältere Feststellung. Joachim Illies hat den Zufall, auf dem, wohlgemerkt, der gesamte Neodarwinismus beruht, der sich selbst ja als «Wissenschaft» versteht, deshalb auch zu Recht einen «unwissenschaftlichen Begriff» genannt.[27]

So nimmt es denn auch keineswegs wunder, wenn Versuche, diesen exakt wissenschaftlich nicht faßbaren Zufall dennoch wenigstens gleichnishaft zu «erklären» und irgendwie glaubwürdig zu machen, auf groteske Weise genau ins Gegenteil umschlagen. Jacques Monod, der den Zufall, als die «Absolute, blinde Freiheit als Grundlage des wunderbaren Gebäudes der Evolution» bezeichnet[28], charakterisiert «Zufall» als ein unabhängiges Zusammentreffen, als die Koinzidenz, die Überschneidung zweier Kausalketten, die absolut nichts miteinander zu tun haben. Er nennt ihn ein Ereignis, das «seiner ganzen Natur nach wesensmäßig unvorhersehbar» ist.[29] «Nehmen wir zum Beispiel an, Dr. Müller sei zu einem dringenden Besuch bei einem Neuerkrankten gerufen worden, während der Klempner Krause mit der dringenden Reparatur am Dach eines Nachbargebäudes beschäftigt ist. Während Dr. Müller unten am Haus vorbeigeht, läßt der Klempner durch Unachtsamkeit seinen Hammer fallen. Die (deterministisch bestimmte) Bahn des Hammers kreuzt die des Arztes, der mit zertrümmertem Schädel stirbt.»[30] Die naturwissenschaftlich niemals mit Sicherheit auszuschließende Möglichkeit, daß zwei Kausalketten (hier also das Fallenlassen des Hammers einerseits und der Gang des Arztes zu einem Patienten andererseits) durch eine

[26] Sachsse, H., Einführung in die Kybernetik. Hamburg 1974/155
[27] Illies, J., Die Evolution des Lebendigen (In: Wir sind Evolution.) München 1981/50
[28] Monod, J., Zufall und Notwendigkeit. München 1971/141
[29] ebd./144
[30] ebd./143



Seinen Namen verdankt das Immergrün den ledrigen, dauerhaften Blättern. Die fünf schräg abgestutzten Blütenkronblätter sind weiter unten zu einer langen Röhre verwachsen. An den Nektar in ihrem Grund reicht nur ein langer Schmetterlingsrüssel heran!

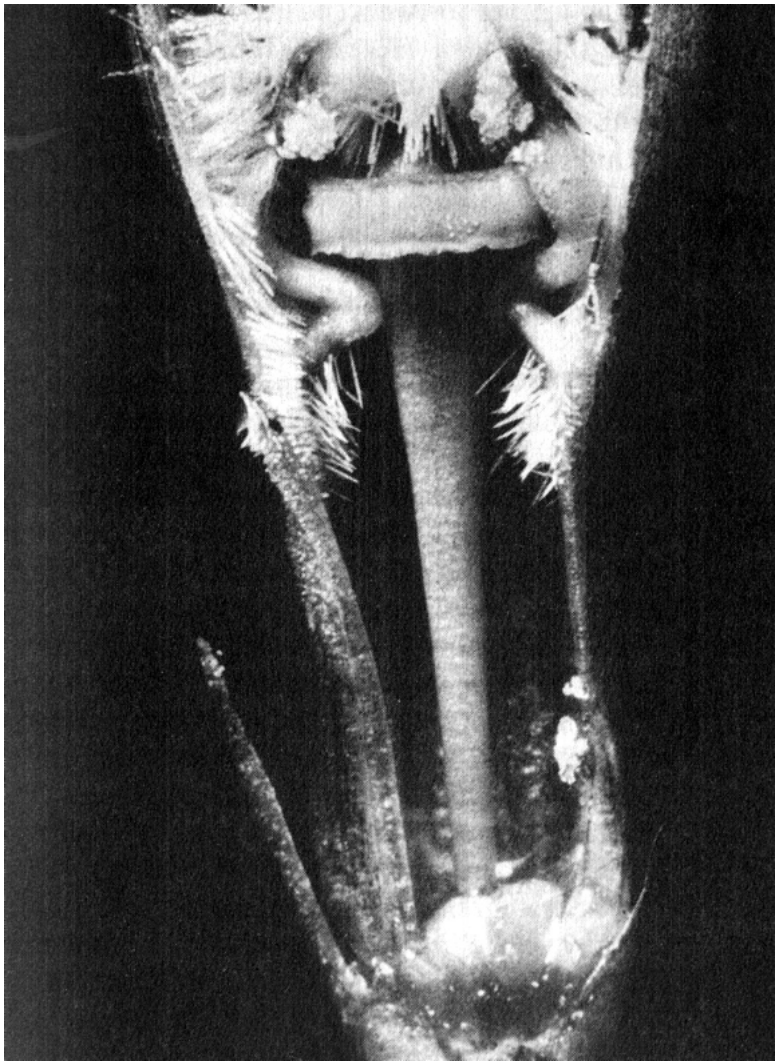


Die radförmig ausgebreiteten Zipfel der weiter unten zu einer langen Röhre verwachsenen Kronblätter der Immergrünblüte sind eigenartig schräg abgestutzt. Im Eingang zur Kronröhre erkennt man die «Sperre» aus weißen Borstenhaaren.

unbekannte dritte miteinander sozusagen «verklammert» werden, so daß ihre «Überschneidung», ihre Koinzidenz gerade hier und gerade jetzt in diesem Augenblick durchaus kein «Zufall» im Sinne eines blinden und «wesensgemäß unvorhersehbaren» gesetzlosen Geschehens ist, konnte der Arzt und Psychiater Marc Oraison ausgerechnet an diesem Monod'schen Standardbeispiel nachweisen: «Professor Monod, Nobelpreisträger für Medizin, ist kein Mediziner ... Seit das Pasteur-Institut besteht, gab es zwischen den Biologen mit und ohne Medizinstudium stets eine konflikt-reiche Spannung ... Wer auf das unbewußte affektive Leben achtet, sieht klar, daß Jacques Monod nicht zufällig dieses Beispiel für «absolute Koinzidenz» gewählt hat, obwohl er sicher dieser Meinung war. So logisch seine Darlegung sein mag - es bleibt bei der Tötung eines Arztes durch einen Klempner! »[31]Mit anderen Worten: das eben gerade nicht-Zufällige, das bestimmende, streng determinierende Moment, die für den Psychotherapeuten nachweisbare verborgene Ursache für die angeblich «zufällige Verklammerung» der beiden Kausal-ketten lag eindeutig im Unterbewußtsein des Herrn Monod, in seinem verdrängten Bedürfnis nach wenigstens einer ungefährlichen «Rache in Gedanken».

Doch was helfen schließlich Einsicht und Vernunftgründe gegen Ideologie? Es darf nun einmal keine andere «schöpferische» Kraft geben als diesen dümmlichen «Zufall» - und das ist dem Neodarwinisten durchaus Grund genug, um fest an die Allmacht jenes «Wortes ohne Bedeutung» zu glauben. Er leidet, so könnte man sagen, unheilbar am «Palmström-Syndrom»!
Wie wirklichkeits- und tatsachenblind ein derart uneinsichtiges Beharren auf widersprüchlichen «Dogmen» ist, das zeigte verblüffenderweise ausgerechnet Darwin selbst in seinem Hauptwerk über die «Entstehung der Arten» am Beispiel der recht seltsamen Bestäubung einer südamerikanischen Orchideenblüte. Er schreibt von einem «Gewebe verwickelter Beziehungen», durch das Pflanzen und Tiere, «die auf der Stufenleiter der Natur entfernt voneinander stehen, miteinander verbunden sind» und bezieht sich damit auf «einen Fall von ungewöhnlicher Anpassung» zwischen Hummeln und von ihnen bestäubten Blüten der Art Coryanthes. «Diese Orchidee hat ihr Labellum (Unterlippe) teilweise zu einem großen Gefäß ausgehöhlt, in welches fortwährend aus zwei über ihm befindlichen absondernden Hörnern Tropfen fast reinen Wassers herabsickern.

[31] Oraison, M., Zufall und Leben. Frankfurt 1972/149



Durch einen Längsschnitt geöffnete Blüte des Immergrün. Vom kugeligen Fruchtknoten ganz unten, um den herum der glänzende Nektar abgesondert wird, steigt der allmählich dicker werdende Griffel bis zum «Teller» und einem weißen Haarbüschel darüber an. Die Narbe ist der leicht gekräuselte Rand, der untere Saum dieses Tellers, über dem Leim in glitzernden Tröpfchen abgeschieden wird. Die Stiele der Staubbeutel sind knieförmig gebogen. Der Blütenstaub wird oben auf den «Teller» abgelagert.

Ist das Gefäß halb voll, so fließt das Wasser durch einen Abguß auf der Seite ab. Der Basalteil der Unterlippe steht über dem Gefäß und ist selbst kammerartig ausgehöhlt mit zwei Seiteneingängen; in dieser Kammer sind sonderbare fleischige Leisten. Der klügste Mensch, wenn er nicht Zeuge dessen wäre, könnte nicht ausfindig machen, welchem Zwecke alle diese Teile dienen.

Dr. Crüger (Darwins Gewährsmann, der ihm seine Beobachtungen schilderte und das konservierte Untersuchungsmaterial aus Südamerika nach England schickte. Verf.) jedoch sah, wie eine Menge von großen Hummeln die Riesenblüten dieser Orchideen besuchten, nicht um Nektar zu schlürfen, sondern um die Leisten in den Kammern oberhalb des Gefäßes abzunagen. Während sie dies taten, stießen sie einander häufig in das Gefäß; dadurch wurden ihre Flügel naß, so daß sie nicht fortfliegen konnten, sondern durch den vom Ausguß gebildeten Durchgang kriechen mußten. Dr. Crüger sah eine «ununterbrochene Prozession» von Hummeln derart aus ihrem unfreiwilligen Bad kriechen. Der Durchgang ist eng und von Säulen getragen überdacht, so daß die Hummel im Durchzwängen erst ihren Rücken an der klebrigen Narbe reibt, dann an die klebrigen Drüsen der Pollenmassen. Diese werden dadurch an den Rücken der Hummel geklebt, die zuerst zufällig durch den Gang einer jüngst entfalteten Blüte kriecht, und daher fortgetragen ... Fliegt nun die derart versehene Hummel nach einer andern Blüte, oder kommt sie zum zweitenmal zu derselben, und wird sie von ihren Genossen in das Gefäß gestoßen, kriecht sie dann durch den Gang - so wird die Pollenmasse mit der klebrigen Narbe in Verbindung kommen, hier hängen bleiben und - die Blüte ist befruchtet. Endlich erst erkennen wir die volle Nützlichkeit jedes einzelnen Blütenteils: der Wasser absondernden Hörner, des halbgefüllten Gefäßes, das verhindert, daß die Hummeln fortfliegen, sie zwingt, durch die Öffnung zu kriechen und sich an den geeignet aufgestellten klebrigen Pollenmassen und der klebrigen Narbe zu reiben».[32]

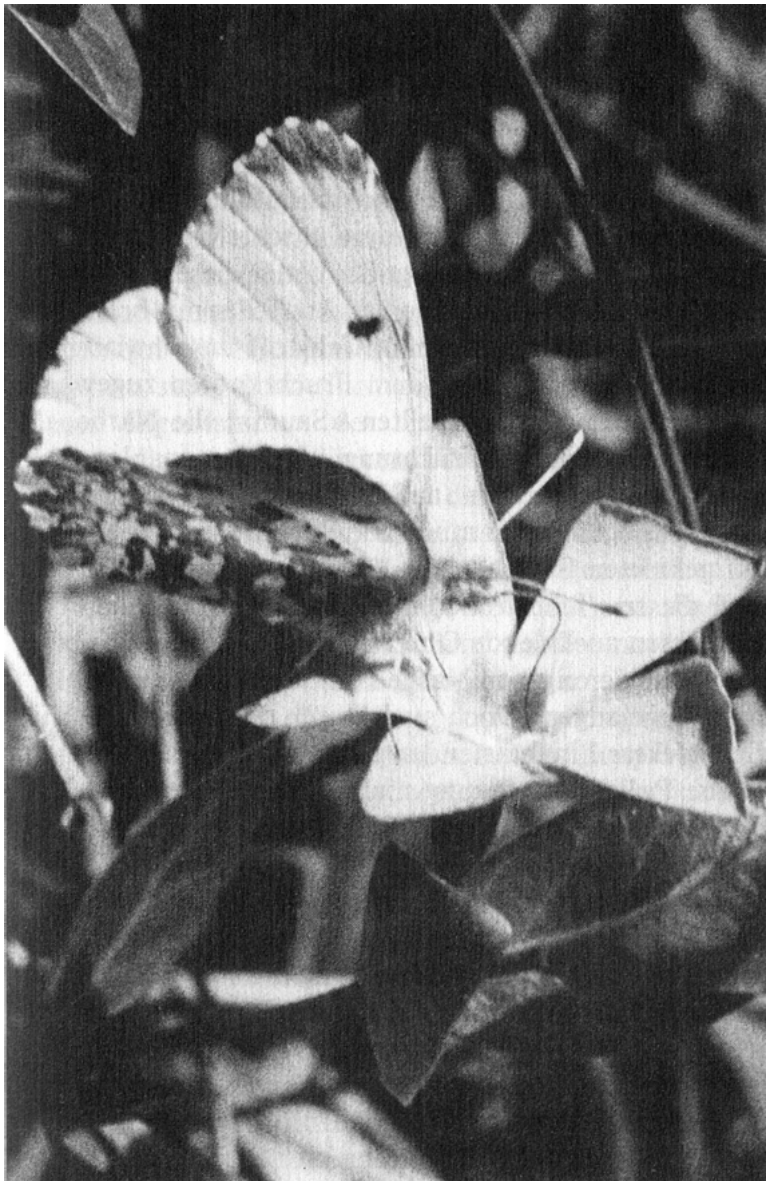
Immerhin räumt der alte Darwin im Anschluß an dieses Paradebeispiel gegen den blinden Zufall als «schöpferische Ursache» ein, es sei «in vielen Fällen äußerst schwierig ... auch nur zu mutmaßen, durch welche Übergänge Organe ihren jetzigen Zustand erreicht haben».[33] Nur denkt er leider, wie seine Nachfolger noch immer, nicht konsequent bis zu Ende. So stellt sich ihm erst gar nicht die Frage, wie denn die hypothetischen «Vorstufen» eines derartigen «Präzisionsmechanismus», einer solch fehlerfrei funktionierenden «Ganzheit», wie man heute sagen würde, im angeblich erbarmungslosen Kampf ums Dasein hätten überleben können. Immerhin waren sie ja während dieser Entwicklung noch nicht «fertig», mithin also unvollkommen und damit nicht «funktionsfähig». Die «Natürliche Auslese» hätte demnach leichtes Spiel damit gehabt, sie auszumerzen! Es wäre für einen Wahrscheinlichkeitsmathematiker sicher eine reizvolle, wenn auch trotz aller modernen Computer, die er mit den entsprechenden Daten füttern könnte, kaum lösbare Aufgabe, die Wahrscheinlichkeit oder, treffender gesagt, die zweifellos nicht einmal mehr in astronomischen Zahlen auszudrückende Unwahrscheinlichkeit eines «zufälligen» Zusammentreffens aller zum richtigen Funktionieren nun einmal erforderlichen Voraussetzungen auszurechnen -und zwar «auf beiden Seiten»: bei der Blüte sowohl als auch bei ihren Besuchern, den Hummeln!

Max Thürkauf hat diese enorme Unwahrscheinlichkeit einer rein zufälligen Entstehung von «Synorganisation», jener planvollen Zuordnung, die jeden lebendigen Organismus kennzeichnet, einmal treffend karikiert. Es sei, so bemerkte er, sehr viel wahrscheinlicher, daß eine Katze, die auf den Tasten einer Schreibmaschine herumhüpft, dabei zufällig Goethes Faust (erster und zweiter Teil!) schreibt, als daß ein so komplizierter Organismus wie der einer Katze jemals durch Zufall zustandekäme!

Aber es bedarf durchaus keiner exotischen Orchideenblüte, um den «blinden Zufall» ad absurdum zu führen. Auch in unserer heimischen Flora finden sich entsprechende Beispiele zur Genüge! Begnügen wir uns in aller Bescheidenheit mit zwei ganz «gewöhnlichen», überall anzutreffenden Pflanzen: dem Immergrün und dem Veilchen. Bei den meisten Blüten ist die Bestäubung ihrer Narben mit dem Blütenstaub oder «Pollen» einer anderen, einer «fremden» Blüte ihrer Art nun einmal unerläßliche Bedingung eines gesunden Samenwachstums und Fruchtreifens. In dessen Dienst stehen viele verblüffend zweckmäßig anmutende Einrichtungen, die eine Selbstbestäubung wirkungsvoll verhindern und Fremdbestäubung auf raffinierte Art und Weise buchstäblich erzwingen.

Die fünf auffällig schräg abgestutzten, blauvioletten Kronblätter der Immergrünblüte sind weiter unten zu einer langen Röhre miteinander verwachsen. Der Eingang dieser Röhre, sozusagen die «Tür», die zum süßen Nektar am Grund der Blüte führt, wird durch einen undurchdringlichen Kranz

[32] Darwin, Ch., Die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl. Leipzig,
[33] ebd./257



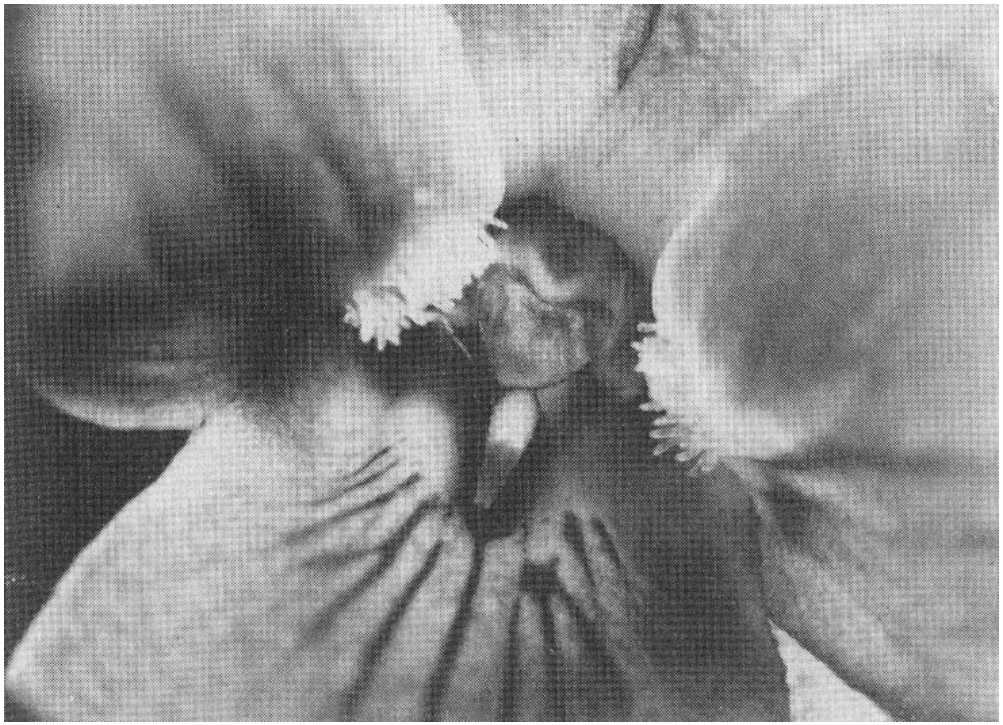
Ein Aurorafalter schiebt gerade seinen langen, am Ansatz gebogenen Rüssel vorsichtig in die Blütenkronröhre. Deutlich ist rechts vor dem Rüssel die schmale Rinne im Kronblatt zu sehen, die den einzigen freien Zugang markiert!

steifer, weißer Borstenhaare versperrt. Lediglich vor der Mitte eines jeden dieser fünf radförmig ausgebreiteten Kronblattzipfel bietet, deutlich durch einen «hinweisenden» helleren Streifen markiert, eine enge Rinne Zugang in die Tiefe - jedoch allenfalls für einen sehr langen und schmalen Insektenrüssel. Es sind honigfarbene Nektardrüsen, die beiderseits des kugeligen Fruchtknotens ganz tief unten den begehrten Nektar absondern. Bis dorthin muß also der suchende Rüssel eines blütenbestäubenden Insektes vordringen, weshalb ausschließlich Schmetterlinge für diesen «Liebesdienst» der seltsamen Blume in Frage kommen. Selbst der lange Rüssel einer Hummel wäre dafür noch viel zu kurz! Der vom Fruchtknoten aufsteigende Griffel endet hier ausnahmsweise nicht in einer Narbe, sondern eben in jenem bereits erwähnten weißen Borstenhaarschopf, der mit am Verschluß des Einganges für «unerwünschte Gäste» wie etwa Ameisen oder Käfer beteiligt ist. Unter diesem Schopf erweitert sich der Griffel zu einer Art Teller mit breitem, in glänzenden Tröpfchen einen Klebstoff ausschwitzendein Rand. Nach unten, also dem Fruchtknoten zugewandt, trägt er einen leicht gewellten «Saum»: die Narbe, die, soll es zu einer Befruchtung der Samenanlagen im Fruchtknoten kommen, auf ihrer Unterseite mit fremdem Pollen belegt werden muß! Die Staubbeutel wölben sich, auf geknieten Stielehen der Kronröhrenwand aufsitzend, über diesen «Teller» und entleeren ihren trockenen Pollen auf dessen ausladende Oberfläche. Auf die einzige belegbare Seite der eigenen Narbe könnte also kein Pollenkorn zufällig gelangen! Doch auch durch den sich in die Tiefe zum Nektar hinabtastenden Schmetterlingsrüssel ist eine solche Pollenübertragung nicht möglich, denn dank seiner Trockenheit haftet der Pollen ja nicht an dieser glatten Chitinröhre.

Dies ändert sich jedoch, sobald das Insekt seinen Rassel wieder zurückzieht und ihn dabei ein zweites Mal an dem leimabsondernden Tellerrand entlangstreichen läßt. Dabei wird er von allen Seiten derart mit Klebstoff beschmiert, daß zahlreiche der oben auf dem Teller liegenden Pollenkörner daran hängenbleiben. Unbemerkt trägt der Schmetterling, etwa ein Aurorafalter, diese fest an seinem Rüssel haftenden Pollenkörner mit zur nächsten Immergrünblüte. Erst wenn er dort nach dem Aufschlui - fen des Nektars den Rüssel wieder aus der Blütenkronröhre herauszieht, schlägt der Narbensaum durch diese Bewegung nach oben um, und die mitgebrachten Pollen körner werden von seiner Unterseite - just der einzig richtigen Stelle also! - abgestreift!

Abgesehen von der - freilich entscheidenden! - Frage, wie die hypothetischen «Vorstufen» eines derart komplizierten Mechanismus als halbfertige Entwicklungsstadien Jahrhunderttausende hätten überleben können: wie gering wäre wohl die Chance, daß all die vielen einander gegenseitig ergänzenden Voraussetzungen dieses richtigen Funktionierens rein «zufällig» ausgerechnet so und nicht anders im «Würfelspiel der Mutationen» zusammengekommen sind? Schließlich gehören ja auch die verschiedenen Eigenschaften der bestäubenden Schmetterlinge mit zu diesen unerläßlichen Voraussetzungen - von der passenden Rüssellänge über den entsprechenden Geruchs-, Farben- und Geschmackssinn bis hin zu den Instinkten! Wenn nur eine einzige dieser Eigenschaften fehlte - etwa die «Blütenstetigkeit», worunter man die Tatsache versteht, daß ein Insekt nicht wahllos nacheinander alle Blüten anfliegt, die es wahrnimmt, sondern bei einer Art bleibt - wären alle anderen zur Sinnlosigkeit, mithin die Blume selbst zum Aussterben im «Kampf ums Dasein» verurteilt! Es wären so viele «Fehler» möglich - und doch ist nichts «falsch», sondern alles funktioniert wie nach einem sorgsam ausgeklügelten, äußerst klugen Plan!

Unser Veilchen, für dessen Blüte genau das gleiche gilt, obwohl sie völlig andersartig «durchkonstruiert» erscheint als die des Immergrün, stellt den Neodarwinismus darüber hinaus noch vor ein zusätzliches Problem. Wenn man nämlich von ihm sagt, es blühe «im Verborgenen», so hat dies gleich eine doppelte Bedeutung. Seine Samen reifen nämlich tatsächlich in verborgenen, sogenannten «kleistogamen» Blüten, die diesen Namen strenggenommen eigentlich gar nicht verdienen, weil sie immer Knospen bleiben und sich nie öffnen! In diesem geschlossenen, «verborgenblütigen» Zustand - nichts anderes bedeutet nämlich kleistogam! - bestäuben sie ihre Narbe mit eigenem Pollen und sind dadurch weder von der Witterung, noch von Insektenbesuchern abhängig. Dennoch sind die heranreifenden Samen voll keimkräftig! Es besteht mithin nicht der mindeste Grund für das Veilchen zur Herausbildung jenes verblüffend sinnreichen Aufwandes, durch den in seinen «richtigen» Blüten die Fremdbestäubung erzwungen und Selbstbestäubung verhindert wird. Man kann es natürlich auch «wissenschaftlicher» formulieren und im Jargon des Neodarwinismus sagen: es herrschte überhaupt kein «Selektionsdruck» in Richtung auf diese komplizierte «Maschinerie»! Die «normalen» Blüten unseres Veilchens sind ja überhaupt nicht lebensnotwendig, und so konnte beim besten Willen, keine irgend wie geartete «natürliche Auslese des Tüchtigsten und Überlebensfähigsten» am Werk gewesen sein, durch die,



Veilchenblüte von vorn: der nach unten gebogene, hakenförmige Griffel muß hochgestoßen werden, wenn ein Insekt darunter hindurch mit seinem Rüssel an den Nektar im Sporn gelangen will. Dabei stemmt er die dreieckigen Blättchen auseinander, die seine Basis umgeben. Dahinter hat sich Blütenstaub angesammelt, der sofort auf den behaarten Insektenkörper herabrieselt.

wie J. Huxley behauptet, «Ziellosigkeit» in «offensichtliche Planmäßigkeit» verwandelt wurde!

Dennoch ist diese «offensichtliche Planmäßigkeit» nicht zu übersehen oder gar zu leugnen. Alle Merkmale, selbst die geringfügigsten Kleinigkeiten, passen in dieser Veilchenblüte mit denkbar höchster Präzision zueinander und er-gänzen sich gegenseitig zu einem sinnreich funktionierenden Organismus. Diese zweckentsprechende Zuordnung beginnt bereits mit den als «Saftmalen» bezeichneten dunkleren Streifen auf dem «Landeplatz» blütenbesuchender Insekten, dem besonders breiten, untersten Kronblatt der Veilchenblüte. Sie weisen, wie längst durch ausgeklügelte Experimente bestätigt werden konnte, in der Tat als «Richtlinien» den Weg zum Nektar, indem sie exakt dorthin zusammenstreben, wo sich der Zugang zu diesem begehrten Blütensaft öffnet, der aus einer Nektardrüse genau an der richtigen Stelle, im Sporn der Blume nämlich, abgesondert wird. Doch dieser einzige Zugang zum Nektar wird durch einen winzigen grünen, nach unten gekrümmten «Haken» versperrt, der aus der Spitze eines gelbbraunen Kegels hervorragt. Es handelt sich da bei um fünf dreieckige Blättchen, Anhängsel der dahinter verborgenen Staubgefäße, die sich dicht wie ein Zeltdach um die Basis dieses «Hakens» herumlegen. Da nun die Veilchenblüte durch eine auffallende Krümmung ihres Stielchens ein wenig schräg nach unten hängt, sammelt sich der bei insektenblütigen Blumen in der Regel klebrige, hier jedoch «zufällig» pudertrockene Blütenstaub, sobald er aus den reifen Beuteln herausrieselt, in der Spitze dieses kleinen Kegels an. Kommt nun eine Biene oder Hummel und läßt sich, angelockt von Farbe und Veil- chenduft, auf dem vorgesehenen «Landeplatz» nieder, so folgt sie den richtungsweisenden Saftmalen und zwängt ihren behaarten Körper unter dem «Sperrhaken» hindurch so tief in die Blütenöffnung hinein, bis der weit ausgestreckte Rüssel den Nektar im Sporn erreicht. Dabei wird der Haken, in Wirklichkeit nichts anderes als der Griffel der Blüte mit der Narbe an seiner Spitze, kräftig nach oben gestoßen und stemmt wie ein Brecheisen die zarten Blättchen des «Kegels» auseinander. Im gleichen Augenblick rieselt der angesammelte Blütenstaub, seines Haltes beraubt, herab und pudert just die Stelle des Insektenrückens ein, die anschließend beim Besuch der nächsten Veilchenblüte nicht minder «exakt» gegen die herabgekrümmte Narbe des «Sperrhakens» stößt und sie bestäubt. Gerade dieses Beispiel zeigt wohl besonders überzeugend und eindrucksvoll, welche entscheidende Rolle der erwähnten «Blütenstetigkeit» zukommt. Würde unsere Hummel oder Biene nicht, einmal damit angefangen, bei Veilchen bleiben - wenigstens für diesen einen Tag -, sondern wahllos zu allen Blüten fliegen, die Nektar zu bieten haben, wäre der gesamte Aufwand der Veilchenblüte nutzlos!

Der Physiker Walter Heitler hat einmal ausgerechnet, wie äußerst gering die Wahrscheinlichkeit dafür ist, daß beispielsweise auch nur die erste Zeile des Faust-Monologes «Habe nun ach, Philosophie...» beim beliebigen Nebeneinandersetzen von Buchstaben rein zufällig zustandekommt. Dabei machte er es diesem Zufall dadurch noch erheblich leichter, daß er davon ausgeht, es seien nur jene 21 Buchstaben im Setzkasten vorhanden, die für diese[34]Wörter benötigt werden: A, E, I, 0, N und P je zweimal, viermal das H, das S, B, U, C und L je einmal. «Wir müßten» so lautet sein Ergebnis, «es mehr als zehn hoch sechzehnmal, das heißt mehr als zehntausend Billionenmal probieren, bevor wir eine Chance haben, die richtige Anordnung zu finden». Heitler erinnert zudem daran, daß bei uns eine Billion 1 Million mal 1 Million ist!9 Für das «rein zufällige» Zustandekommen einer im Vergleich mit diesen vier Worten sehr viel komplizierteren Veilchenblüte gälte demnach eine noch ungleich geringere Wahrscheinlichkeit, die wir längst nicht mehr mit noch begreiflichen oder gar vorstellbaren Zahlen angeben könnten. Und vergessen wir eines nicht: mit Buchstaben, toten Gebilden, läßt sich gut immer wieder eine neue Anordnung probieren, bis es schließlich irgend wann einmal zur «richtigen» kommen wird. Beim lebendigen Organismus jedoch bedeutet bereits der erste «Fehlwurf» unausweichlich den Tod und das ganze «Spiel» ist bereits zuende, nachdem es kaum begonnen hat!

So beweist - wiederum im doppelten Wortsinne «ausgerechnet» - die exakte mathematische Analyse, wie richtig des Philosophen Hume mehr als 200 Jahre alte Behauptung ist, «Zufall» sei lediglich ein «Wort ohne Bedeutung»! Für überzeugte Neodarwinianer müßte es eigentlich doch recht beschämend sein, sich immer und immer wieder von Mathematikern und Physikern, die zweifellos in der Wahrscheinlichkeitsrechnung weit besser zuhause sind, sagen - und vorrechnen! - lassen zu müssen, wie unsinnig- und unwissenschaftlich ihre blinde Zufallsgläubigkeit tatsächlich ist. Daß sie - ansonsten doch nicht wenig stolz darauf, als «exakt» arbeitende Naturwissenschaftler zu gelten - allesamt derart miserable Mathematiker sind, ist wohl schwerlich anzunehmen. So trübt, wie in allen Ideologien, gegen jede Vernunft auch hier

[34] Heider. W., Der Mensch und die naturwissenschaftliche Erkenntnis. Braunschweig 1962/49

wiederum das «Palmström-Syndrom» den klaren Blick und schränkt die gesunde Urteilskraft ein: es kann einfach nicht wahr sein, was nach der Theorie auf keinen Fall wahr sein darf, weil es schließlich zu ihrer endgültigen Widerlegung führen würde!

Wiederum war es Darwin selbst, der seinen Nachfolgern noch kurz vor seinem Tode auf erschütternde Weise ein Beispiel für dieses «Augen haben und doch nicht sehen» gab, weil eben die Wahrheit nicht gesehen werden darf. Der Herzog von Argyle, sein Freund, führte an Darwins Sterbelager ein Gespräch mit dem Kranken, das wohl einen letzten Versuch darstellte, den einstigen Baccalaureus der Theologie wieder auf den rechten Weg zurückzuführen. Eindringlich rief er ihm ins Gedächtnis, wie sehr doch gerade seine, Darwins eigene Forschungen überzeugende Beweise für die «natürliche Theologie» erbracht hätten. Dabei wies er ganz besonders auf die seltsamen Wege bei der Befruchtung der Orchideen hin. Es sei doch wohl unmöglich, so hielt er dem Todkranken vor, all dies zu betrachten, ohne einzusehen, daß es sich dabei um Ausdruck und Wirkung eines bewußten Willens handeln müsse - also niemals nur um Ergebnisse sinnleeren Zufallsgeschehens.

«Ich werde niemals Darwins Antwort vergessen», schrieb der Herzog später. «Er sah mich durchdringend an und sagte: <Nun, das überkommt mich oft mit übermächtiger Gewalt, aber dann wieder> - er schüttelte leise den Kopf und fügte hinzu, <dann geht es wieder weg>.»[35]

[35] Clark, R.E.D., Darwin und die Folgen. Wien-Munchen 1954/112

KAPITEL IX

Versalzene Ursuppen

Wer den keineswegs bescheidenen Anspruch erhebt, die gesamte unerhörte Fülle an Gestalten und Leistungen lebendiger Organismen rein naturwissenschaftlich-kausal als das Ergebnis von «Urdummheit plus Urbrutalität» zu erklären, von sinnloser Zufallsmutation also im Verein mit brutaler Auslese im Kampf ums Dasein, der tut sich -weiß Darwin! - recht schwer! Und dennoch ist der eigentliche, letzte Prüfstein dieser Theorie, neben dem sich die entscheidende Frage nach den treibenden Kräften einer Höherentwicklung, so schwierig und heftig umstritten sie immerhin auch sein mag, eher als zweitrangig erweist, jene andere Frage nach den ersten Anfängen, dem Ursprung alles Lebendigen auf unserer Erde!

Vielleicht zeigt sich nirgends eindrucksvoller als gerade hierin die ganze Tragweite jenes verhängnisvollen Zirkeldenkens, das für viele neodarwinistische Ableitungen so charakteristisch ist. Immer wieder wird einfach und stillschweigend als gegeben vorausgesetzt, was es doch angeblich erst zu erklären gilt - so etwa auch die verschiedenen «Baupläne» des Tierreiches (H. Kahle). Wäre es nicht in der Tat angebracht, ja eigentlich unerläßlich, für die Entstehung des Lebens selbst eine plausible Erklärung zu finden, bevor man sich über die Entstehung der verschiedenen Arten den Kopf zerbricht? Gewiß, es gibt viele Ansätze zu einer solchen Erklärung, allerlei geistreiche Versuche, dieses so ganz und gar unglaubhafte Geschehen einer von-selbst-Entstehung des Lebendigen irgendwie doch verständlich zu machen, glaubhaft darzustellen, wie aus lebloser Materie plötzlich ihr etwas so völlig Fremdes, ja geradezu Entgegengesetztes entstanden sein könnte. Sie alle bezeugen nur allzu deutlich, wie sehr der Darwinismus gerade hier sozusagen «unter Vollzugszwang» steht! Er muß ja eine naturwissenschaftliche, eine ausschließlich chemisch-physikalische Erklärung für dieses Unglaubliche finden - denn andernfalls wäre ja seiner gesamten schönen und plausiblen Theorie die Basis entzogen. Aber leider: «plausibel» sind nun einmal all diese spitzfindigen Hypothesen über eine «Urzeugung» mitnichten!

Da taten sich die Naturgelehrten in früheren Jahrhunderten freilich leichter, als noch kein Mensch etwas davon ahnen konnte, wie außerordentlich kompliziert gebaut selbst der «primitivste» einzellige Organismus ist - und daß er

Leistungen vollbringt, die sogar unsere modernste Technologie weit, weit in den Schatten stellen. Bereits der griechische Philosoph Aristoteles (384-322 v. Chr.) hatte beobachtet, daß faulende Stoffe geradezu wimmeln von allerlei Maden und Gewürm und daraus den Schluß gezogen, Lebewesen könnten aus solchen Substanzen ganz von selbst - also ohne Eltern - entstehen. Diese Vorstellung herrschte über das gesamte Mittelalter bis in die Neuzeit hinein. Ja, man hielt es damals tatsächlich für möglich, daß Gänse und Enten aus Seemuscheln hervorgehen und, wie Lämmer ebenfalls, Früchten gleich auf Bäumen wachsen. In zahlreichen Holzschnitten, auf Gemälden und Gobelins wurden diese seltsamen Berichte, von Reisenden aus fremden, vornehmlich südlichen Ländern mitgebracht und entsprechend phantasievoll ausgeschmückt, dargestellt!

Von dem berühmten Brüsseler Arzt van Helmont (1577-1644) ist uns sogar ein regelrechtes Rezept übermittelt, wie man künstlich, also durch Urzeugung, Mäuse herstellen könne. Man nehme sage und schreibe ein schmutziges, also möglichst lange getragenes Hemd, stecke es zusammen mit Weizenkörnern in eine Kiste, die man - offen, versteht sich! - dann 21 Tage lang ruhig in einer Ecke des Kellers oder auch Speichers stehen läßt. Durch die zeugenden Kräfte der menschlichen Ausdünstungen aus dem schmutzigen Hemd entstehen dann, davon war van Helmont felsenfest überzeugt, unter Verwendung der Substanz der Weizenkörner als «Baustoff» Mäuse. Dieses Experiment läßt sich jederzeit nachprüfen - und so nur ein einziges Mäusepaar im Hause lebt, wird es diese einmalig idealen Nistbedingungen inmitten reichlich angebotener Nahrung gewiß nicht verschmähen, sondern mit Sicherheit freudig nutzen. Kein Wunder also, daß alsbald schon junge Mäuse in der Kiste hocken! Van Helmont allerdings wunderte sich seiner Zeit doch - aber nur darüber, daß seine «künstlich erzeugten» Mäuse echten, natürlichen Mäusen so vollkommen glichen! Übrigens: seine «Urzeugung» setzt - im Gegensatz zu modernen Hypothesen - immerhin die Existenz organischen Materials, der Weizenkörner nämlich, bereits voraus, ganz zu schweigen von den angeblich «zeugenden Kräften» der menschlichen Ausdünstungen. Eine ganz und gar un-mechanistische Hypothese!

Erst Louis Pasteur (1822-1895) gelang durch wohlüberlegte Experimente, für die er einen Preis der Französischen Akademie der Wissenschaften erhielt, der unumstößliche Beweis: Lebendiges entsteht immer nur aus Lebendigem! William Harvey (1578-1657), der Entdecker des Blutkreislaufs, hatte Recht mit seinem mutigen Satz «Omne vivum ex ovo!» - alles Lebendige kommt aus dem Ei, also von bereits vorhandenem Leben, niemals jedoch aus lebloser Materie!

Aber wie begann dann die Evolution? Irgendein Lebewesen muß ja das erste gewesen sein! Der Ausweg aus dem Dilemma des biologischen Materialismus, auf den der Schwede Svante Arrhenius (1908) verfiel, verlagerte das Problem nur zeitlich wie räumlich, ohne es lösen zu können. Das Leben kam, so meinte er, in Gestalt winziger Keime von weit entfernten Himmelskörpern zu uns -auf die Erde sozusagen «herabgeweht» durch den Druck des Lichtes ungezählter kosmischer Sonnen. Doch wie dort die ersten lebenden Keime entstanden sein sollen, darauf wußte auch Arrhenius keine Antwort!

Das verwundert nun freilich nicht, wenn man bedenkt, daß der Biologe L.v. Bertalanffy um die Mitte unseres Jahrhunderts die Wahrscheinlichkeit einer ungeplanten, rein zufälligen Entstehung auch nur einer einzigen lebensfähigen Zelle für immer noch viel, viel geringer erklärte als die Wahrscheinlichkeit dafür, daß bei der Explosion eines Eisenwerkes Metallteile gerade so zusammenprallen, daß dabei ein Auto entsteht! Man bedenke: ein Auto mit allem, was dazugehört, vom startbereiten Motor bis zum Scheibenwischer darf nicht die geringste Kleinigkeit fehlen! Und doch hatte v. Bertalanffy dabei etwas Entscheidendes ganz vergessen: damit der Vergleich auch vollständig wird, müßte nämlich zugleich ein Roboter entstehen aus diesen umherfliegenden Metallteilen, der wie ein denkender Mensch völlig selbständig handeln kann - und zwar genau auf dem Sitz hinter dem Steuer, mit der «Hand» am steckenden Zündschlüssel! Denn eine lebende Zelle, und sei es auch nur eine Amoebe, bewegt sich ja selbständig - und das kann nun einmal ein Auto nur mit Fahrer!

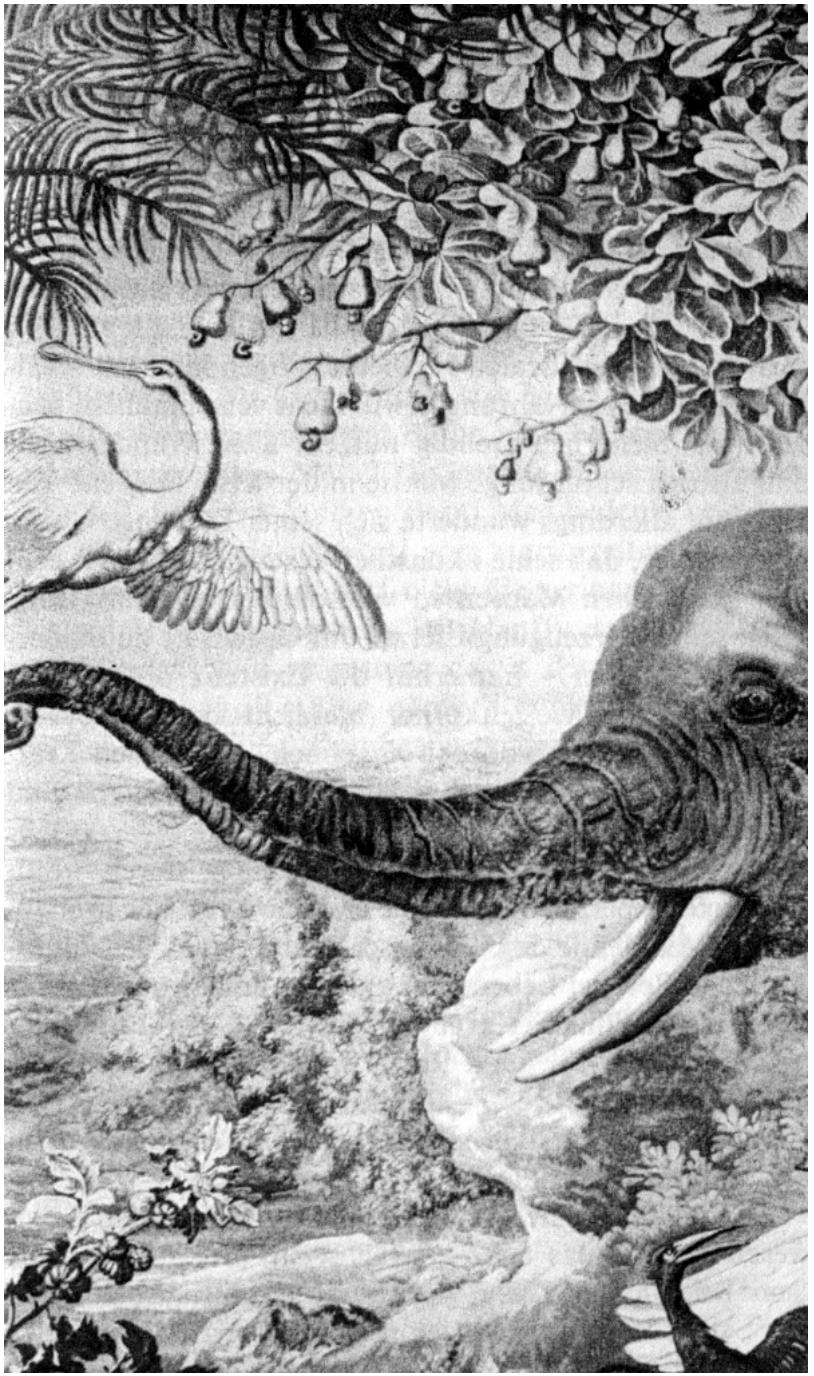
Inzwischen, eine Generation später, sind wir noch bescheidener geworden. Was Elektronenmikroskopie und Biochemie über die lebende Zelle enthüllen, läßt den Vergleich mit einem Auto, und sei es auch der hochmodernste Straßenkreuzer, viel zu primitiv erscheinen. Ch. Wickramasinghe wählt heute einen anderen Vergleich und kommt zu der Feststellung: «Die Wahrscheinlichkeit einer spontanen Entstehung des Lebens aus Materie ist gleich der Wahrscheinlichkeit einer spontanen Entstehung einer Boeing 747 durch das Rasen eines Taifuns durch einen Schrotthaufen»[36] Allerdings:

[36] Wickramasinghe, Ch.: zit. nach A.E. Wilder Smith: Ein vergessener Aspekt des Neo-Darwinismus (in «factum» Mai 1983/4).

Zur Sage vom «Entenbaum» haben zweifellos auch Abbildungen unbekannter exotischer Früchte wie hier der tropischen Cashew-Nüsse über dem Kopf eines Elefanten beigetragen. Auch sie ähneln an Zweigen heranreifenden Vögeln, wobei die eigentliche Nuß zum geringelten Schwanz wird. Die Darstellung findet sich auf einem prächtigen Gobelin im Großmeisterpalast von La Valetta auf Malta. Er wurde dem Malteserorden von seinem Großmeister Raymond Perellos y Roccaful (+ 1720) gestiftet und in Frankreich gewoben.

Entstanden ist diese «Historien von dem Entenbaum, auß dessen Frucht lebendige Enten, so zur Speyß gebraucht werden, wachsen», wie es in einem alten «Kreuterbuch» aus dem Jahre 1679 heißt, durch ungenaue und übertreibende Beschreibung eines «Entenmuschel» genannten Rankenfüßer-Krebses. Er ist ein Verwandter unserer «Seepocken» - nur sitzen die hellen Kalkplatten, die sein Körper zum Schutz bildet, nicht direkt Steinen oder Schiffsplanken auf, sondern mit einem kurzen Stiel. Aus diesem gedrungenen Stielchen wurde auf den alten Holzschnitten der Hals einer Ente, die insgesamt mandel- bis eiförmige Kalkschale zum Vogelkörper, und die an ihrem Ende zum Herbeistrudeln von Nahrung aus dem Wasser hervorschauenden «Rankenfüße» des Krebses wurden zum Vogelschwanz - so wie aus den Pfählen in Häfen, an denen diese «Entenmuscheln» häufig sitzen, in der Phantasie der Berichterstatter Bäume wurden.

«Es wachsen solche Früchten an etlichen Bäumen, an den Gestaden oder Ufern deß Meers, und seynd kleine, runde, dünne, weiße, weiche, gläntzende Muschlen, wie ein zusammengepreßter Mandelkern, hangen wie eine Frucht an den Bäumen, und wann sie herab in das Wasser fallen, thun sie sich auf und kriechen kleine Enten herauß so aufwachsen, zu anderen Enten hinwegfliegen und zu Winterszeit wann das Wasser befroren ist, auf dem Eyß gefangen und zur Speiß gebraucht werden. Die aber auf das trucken Land fallen, dieselbige verderben», so berichtet Adam Lonicer 1679. Er verwundert sich darüber, daß das Fleisch dieser auf Bäumen gewachsenen Enten genauso schmeckt wie das «der wilden Enten oder wilden Gänß» und fügt - seiner Sache offenbar doch nicht ganz sicher, hinzu: «Wer solchem nicht Glauben geben wil, der mag in dieselbige Land hinein reisen und den Augenschein dieser Ding selbst einnehmen»[37]



[37] *Lonicer, A., Kreuterbuch, Druckts und Verlegts Matthäus Wagner/ Im Jahr 1679 (Seite 164).*

Auch hier müßte noch hinzugefügt werden, daß bei diesem wahren Wunder auch ein «Autopilot» mitentstehen muß, der alle bislang existierenden an Leistung beträchtlich übertrifft, denn er soll ja völlig selbständig starten, steuern und landen können!

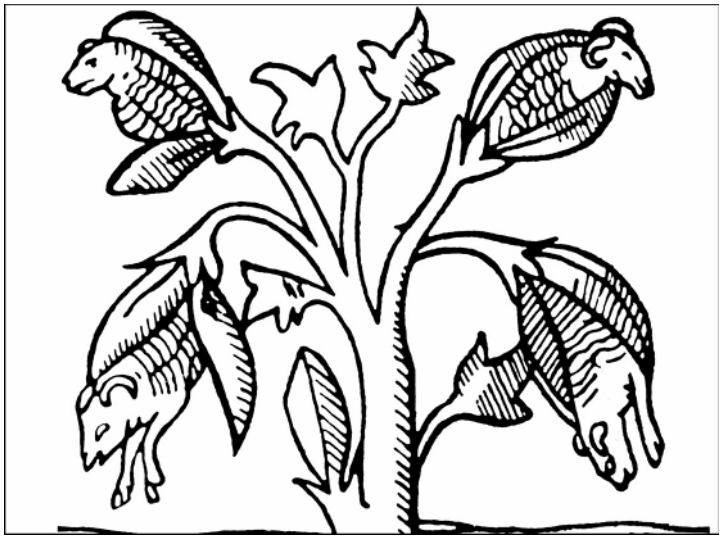
Nicht einmal jahrzehntelange, intensive Bemühungen zahlloser Wissenschaftler in modernsten Laboratorien, eine lebendige Zelle «künstlich» herzustellen, haben bislang zu dem geringsten Erfolg geführt. Aber selbst wenn dies - was aus bereits hinlänglich genannten Gründen äußerst unwahrscheinlich wäre - doch eines Tages gelingen würde, dann wäre damit groteskerweise gerade das Gegenteil dessen erreicht, was man ursprünglich beabsichtigte. Ganz «exakt» und experimentell wäre dann nämlich der Beweis dafür erbracht, daß Lebewesen eben nicht von selbst, sondern nur unter Einsatz von hoher Intelligenz, von Wissen («know-how», wie man heute so gern sagt!), durch gezielte Planung und unter unerhörtem technologischen Aufwand entstehen können!

Umso unverständlicher erscheint daher die Euphorie, mit der - vor allem in Schulbiologiebüchern! - jene «Ursuppenexperimente» geschildert und überbewertet werden, die mit dem bahnbrechenden Versuch Stanley Millers im Jahre 1956 begannen und inzwischen vielfach technologisch ausgebaut und verbessert wurden. Miller ahmte die mutmaßlichen chemisch-physikalischen Verhältnisse im Urmeer unserer Erde nach. In einem Siedegefäß erhitzte er Wasser, der Dampf stieg durch ein ebenfalls erhitztes Rohr in eine Glaskugel, die ein Gemisch aus Ammoniak und Methan enthielt. Gemeinsam mit dem Wasserdampf entsprach dieses Gemisch der Zusammensetzung der Uratmosphäre unserer Erde - unter der stillschweigenden Voraussetzung allerdings, daß sich die Ergebnisse spektralanalytischer Untersuchungen anderer Planeten unseres Sonnensystems, die sich noch nicht so weit abgekühlt haben, einfach auf die Erde übertragen lassen. In die Glaskugel Millers waren Metallelektroden eingeschmolzen, zwischen denen sich in einem Bandgenerator erzeugte Funken entluden, die den Blitzen der gewitterreichen Uratmosphäre entsprechen sollten und die Energiequelle für alle chemischen Reaktionen darstellten. Von der Glaskugel führte ein zweites Verbindungsrohr wieder zurück in das Siedegefäß. Es wurde gekühlt, was dem abkühlenden Regen über dem Urmeer entsprechen sollte, und enthielt ein U-förmig gebogenes Teilstück, um alle eventuell entstandenen flüssigen bzw. gelösten Substanzen zurückzuhalten, während die gasförmigen weiter in das Siedegefäß strömen und dort ihren Kreislauf zusammen mit dem Wasserdampf erneut beginnen können.

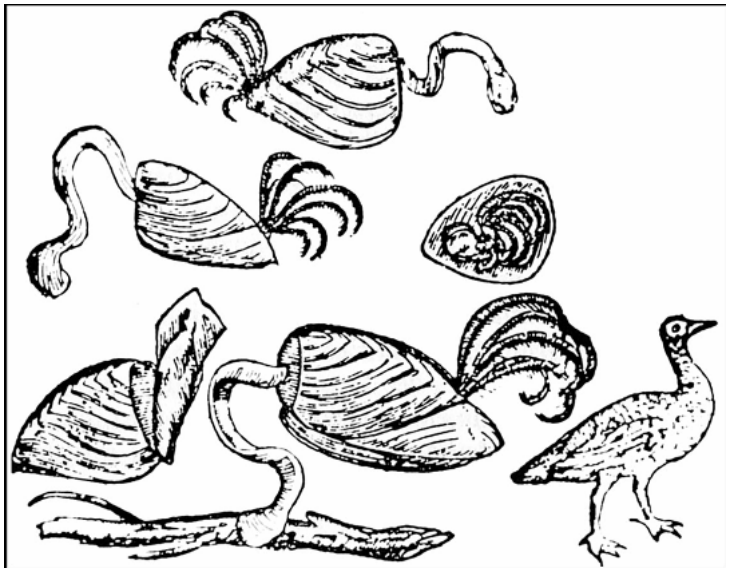
Eine volle Woche setzte Miller anfänglich seine künstliche «Uratmosphäre» dem Funkengewitter aus, dann untersuchte er, was sich im U-Rohr angesammelt hatte. Seine Hoffnungen wurden tatsächlich nicht enttäuscht! Er fand mehrere Aminosäuren, die «Bausteine» der Eiweißstoffe also! Inzwischen wurden in derartigen «Ursuppen», wie man die Flüssigkeit des mutmaßlichen Urzeitmeeres der Erde und die ihr entsprechende Lösung im U-Rohr der Millerapparatur bezeichnenderweise nannte, von den insgesamt 20 auf unserer Erde vorkommenden Aminosäuren 14 gefunden und daneben noch eine Reihe andere organische Verbindungen wie z.B. Harnstoff, aber auch Essigsäure, Milchsäure und Bernsteinsäure, die als Zwischenprodukte des Kohlenhydratstoffwechsels der lebenden Zelle bekannt sind!
Der Jubel war, wie nicht anders zu erwarten, unbeschreiblich! Es geht also doch ohne schöpferischen Geist, so frohlockten Materialisten aller Schattierungen - Urzeugung ist rein chemisch möglich!

Doch peinlicherweise hatte man vor lauter Begeisterung völlig übersehen, daß Millers Experimente nicht nur keineswegs, der hypothetischen «Urzeugung» vergleichbar, irgend etwas Lebendiges zustandegebracht hatten, ja nicht einmal totes Eiweiß als unerläßliche Grundsubstanz aller Lebensvorgänge und nur dessen «Bausteine», sondern gerade ja «schöpferischen Geist» zur wesentlichen Voraussetzung hatten - nämlich den des dadurch in der ganzen Welt berühmt gewordenen Forschers Stanley Miller! Den allzu voreilig hurrarufenden Mechanisten war -wieder einmal! - genau jener Denkfehler unterlaufen, den schon der Philosoph Arthur Schopenhauer bespöttelte, als er den Materialismus die «Philosophie des Individuums» nannte, das vergessen habe, an sich selbst zu denken: an den Geist, der nun einmal unerläßlich ist, um - unsinnigerweise! - eben diesen Geist leugnen zu können!
Kein Wunder also, wenn die vernichtende Kritik nicht lange auf sich warten ließ. Die Aminosäuren in Millers Apparatur entstanden, wie aus längst bekannten Gründen gar nicht anders zu erwarten, stets in zwei spiegelbildlichen Molekülformen, und zwar immer im Verhältnis 1:1. Diese Moleküle ein und derselben Aminosäure gleichen also einander wie ein linker und ein rechter Handschuh. Die eine Sorte dreht die Ebene des linear polarisierten Lichtes nach links (linksdrehende oder L-Form), die andere entsprechend nach rechts (rechtsdrehende oder D-Form): sie sind «optisch

Nicht nur Vögel sollten, wie man vor wenigen Jahrhunderten noch glaubte, auf Bäumen wachsen können, sondern sogar große Säugetiere! Der alte Holzschnitt zeigt einen «Schafbaum», aus dessen Zweigen Lämmer hervorsprießen. Auch diese Legende entstand durch die Berichte Reisender, die vermutlich in Indien oder Afrika Kapokbäume gesehen und sich darüber verwundert hatten, daß «Wolle» auf Bäumen wachsen kann. Wenn die reife Frucht dieser bis 30 Meter hohen Kapokbäume aufplatzt, quellen die lufthaltigen und daher weiß wie die Wolle neugeborener Lämmer leuchtenden Samenhaare hervor, die zudem noch, wie Tierwolle, durch eine Fettschicht wasserabstoßend sind. Aus dieser «Wolle» wurden dann - immer wieder nacherzählt und entsprechend ausgeschmückt - in der blühenden Phantasie gläubiger Zuhörer schließlich ganze Lämmer.
Vorstellungen dieser Art waren selbstverständlich ebenso wie die einer «Urzeugung» aus lebloser Materie nur möglich, solange man keine Ahnung hatte vom komplizierten Bau und den vielfältigen, sinnvoll aufeinander abgestimmten Funktionen eines lebendigen Organismus -gleichgültig, ob es sich dabei um einen Vogel, ein Säugetier wie das Schaf oder auch «nur» um Einzeller handelt!
Der zweite Holzschnitt zeigt die allmähliche Entwicklung von Enten oder Gänsen aus «Muscheln», die in Wirklichkeit Krebse mit einer aus mehreren Teilen zusammengesetzten Kalkschale sind: den «Entenmuscheln», wie sie auf Schiffsrümpfen, Felsen und im Wasser stehenden Pfählen sitzend gefunden werden. Diese Bilderreihe veranschaulicht eindrucksvoll, wie sehr hier die Phantasie die Wirklichkeit veränderte, der «Wunsch Vater des Gedankens» wurde! Aus dem Stielchen der «Entenmuschel» wird mehr und mehr ein Vogelhals mit einem Kopf, im Inneren der Kalkschale, hier in der Mitte geöffnet dargestellt, glaubte man einen winzigen Vogelkörper vorgefunden zu haben. Seine «Schwanzfedern» sind die «Rankenfüße» des Krebses, die zum Herbeistrudeln von Nahrung, winzigen Schwebeteilchen des Meerwassers, hinten aus der Kalkschale herausgestreckt werden. Rechts unten die fertigentwickelte Gans.
Es bedurfte im Mittelalter sogar einer Päpstlichen Verlautbarung, die das Verzehren von Enten- und Gänsefleisch während der Fasttage in Klöstern ausdrücklich verbot, indem sie feststellte, es handele sich stets um warmblütige Tiere und nicht, weil sie angeblich aus «Muscheln» hervorgehen, um Kaltblütler wie die Fische!



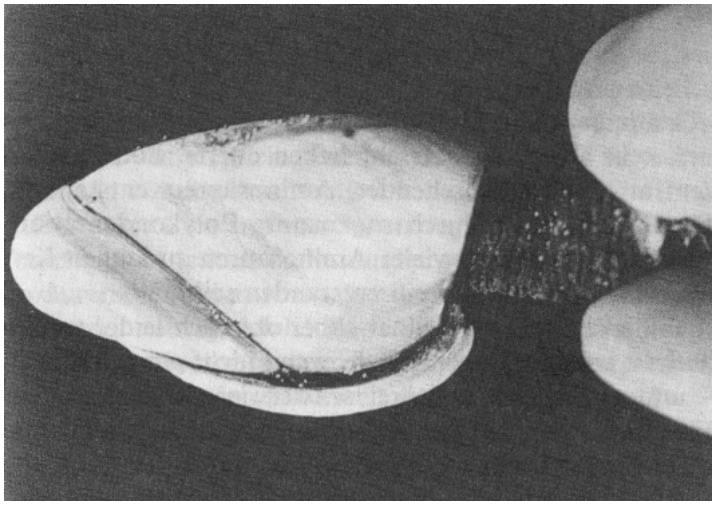
Schafbaum (mittelalterlicher Holzschnitt)



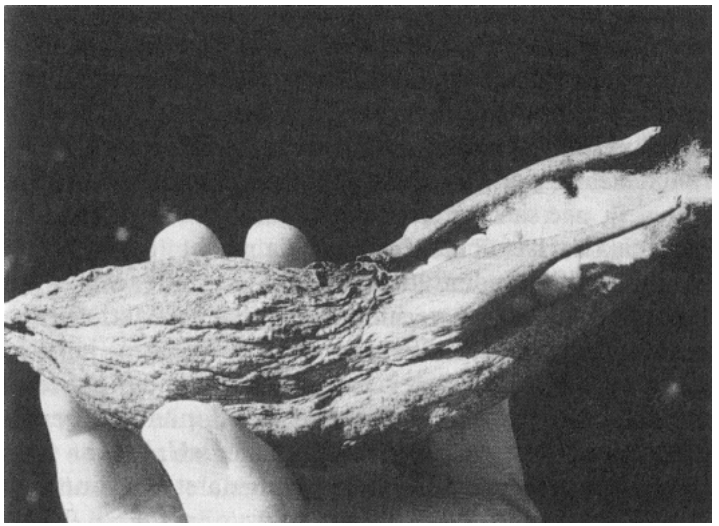
Entstehung von Gänsen und Enten aus «Entenmuscheln» (mittelalterlicher Holzschnitt)

aktiv» oder «chiral». Das Körpereiweiß aller Lebewesen auf dieser Erde besteht aber ausschließlich aus langen Ketten von Aminosäuren der L-Form! Sie aus einem Gemisch zu isolieren, bedarf es recht aufwendiger technologischer Manipulationen. Wie also sollte in irgendeiner «Ursuppe» eine lokale Anhäufung nur linksdrehender Aminosäuremoleküle aus diesem Gemisch von L- und D-Molekülen erfolgt sein? Tatsächlich sind, wie wir heute wissen, manche Tonmineralien ebenfalls optisch aktiv und adsorbieren infolgedessen bevorzugt eine bestimmte optisch aktive Form. So scheint es also doch möglich, daß an einigen Stellen dieser «Ursuppe» der Urmeere, in der an geeigneten Tonmineralien kein Mangel geherrscht haben dürfte, höhere Konzentrationen linksdrehender Aminosäuren entstanden. Daraus soll dann durch sogenannte Polykondensation, also die Vereinigung vieler Aminosäuren zu langen Kettenmolekülen, das Eiweiß entstanden sein. Einleuchtend, zweifellos - aber dennoch leider wenig, äußerst wenig wahrscheinlich, wenn nicht gar unmöglich - und dies gleich aus drei schwerwiegenden Gründen. Einmal wären, wie der bekannte Polykondensationsforscher Bruno Vollmert feststellt «unter den für die frühe Erde anzunehmenden, vermutlich recht turbulenten geologischen und meteorologischen Gegebenheiten mit Gewittern und Sturmfluten ... alle getrennt absorbierten Stoffe nach und nach wieder ausgewaschen worden und so letztlich wieder in der Ursuppe gelandet »[38] - zum anderen, so fordert es nun einmal unerbittlich das jedem Chemiker vertraute Massenwirkungsgesetz, stellt sich zwischen Neubildung und Zerfall bei chemischen Reaktionen nach kurzer Zeit ein Gleichgewicht ein. Das bedeutet: Es bilden sich in der gleichen Zeiteinheit ebenso viele Moleküle neu, wie sich bereits vorhandene wieder aufspalten. Die Reaktion ist rückläufig - und da macht auch der Vorgang der Polykondensation keine Ausnahme. Will man dies im Laborversuch verhindern, muß ein Reaktionsprodukt ständig aus dem Gemisch entfernt werden, im vorliegenden Fall das Wasser. Bei jeder Verbindung zweier Aminosäuremoleküle miteinander wird nämlich genau ein Molekül Wasser freigesetzt. In einer «Ursuppe» freilich, die ja selbst eine wässrige Lösung darstellt, kann von der Entfernung dieses Reaktionswassers überhaupt keine Rede sein. Ein einseitiger Verlauf der chemischen Vorgänge in Richtung auf die Bildung von langen Kettenmolekülen, eine

[38] Vollmert, B.: Polykondensation in Natur und Technik. Karlsruhe 1983/12.



Die «Entenmuschel» ist in Wirklichkeit ein kleiner Krebs, der ein Gehäuse aus mehreren Kalkplatten um seinen Körper ausscheidet und mit einem Stiel an der Unterlage festsitzt.



Wenn die reife Frucht des Kapokbaumes aufplatzt, quellen die wollähnlichen weißen und mit Öl imprägnierten Samen haare hervor.

Polykondensation zu Eiweiß also, wäre in der «Ursuppe» unmöglich gewesen, da eine solche Reaktion gegen ein Naturgesetz verstieße!

Der dritte Einwand von Seiten der Polykondensationsforschung ist jedoch nicht minder gewichtig. Jedes Aminosäuremolekül hat sozusagen zwei Arme, mit denen es die zweier anderer Moleküle fassen und festhalten kann. Es ist «bifunktionell», wie der Polykondensationschemiker sagt. Nur dadurch können sich ja viele Aminosäuremoleküle zu einer langen Polypeptidkette zusammenschließen. Auch diesen Vorgang kann man im Laboratorium ermöglichen - Voraussetzung ist allerdings, daß die dabei verwendeten Lösungen absolut «rein» sind, also keine anderen Stoffe bzw. Moleküle enthalten als nur diese bifunktionellen Aminosäuremoleküle.

Warum, das kann man sich leicht an einem entsprechenden Beispiel klarmachen. Stellen wir uns einmal diese Aminosäuremoleküle als Plastikkugeln vor mit je zwei Druckknöpfen, genauer gesagt einem vorspringenden «Knopf» auf der einen Seite und auf der gegenüberliegenden mit einer entsprechenden Einbuchtung, in die solch ein Knopf genau hineinpaßt. Greift man nun derartige Kugeln (es gibt sie als Spielzeug zum Selbstherstellen beliebig langer Halsketten und Armbänder!) wahllos aus einem Gefäß heraus und steckt sie aneinander, so entsteht eine länger und länger werdende Kette. Das geht aber nur so lange gut, als es keine «einarmigen» Kugeln zwischen den normalen gibt, die also entweder nur einen Knopf, oder aber die entsprechene Einbuchtung besitzen. Sobald nämlich eine solche «monofunktionelle» Kugel aus dem Gefäß herausgeholt und auf ein Ende der Kette gesteckt wird, ist dadurch jedes weitere Wachstum - zumindest an dieser Seite der Kette - vereitelt! Auch eine Kette aus Menschen, die sich gegenseitig an ihren Händen fassen, wächst nur so lange, bis sich am Ende ein Einarmiger anschließt, dann ist sie geschlossen. Je mehr Einarmige sich in einer entsprechenden Menschenmenge befinden, die eine lange Kette bilden möchte, umso größer ist die Wahrscheinlichkeit, daß jede angefangene Menschenkette schon nach wenigen Gliedern geschlossen ist, weil an beiden Enden Einarmige nicht in der Lage sind, weitere «Kettenglieder» festzuhalten. Sobald also eine Lösung neben bifunktionellen Aminosäuremolekülen irgendwelche monofunktionellen Moleküle enthält, wird dadurch die Entstehung langer Kettenmoleküle - im vorliegenden Falle also die von Eiweißmolekülen - gestört, ja, wenn es zahlreiche monofunktionelle Moleküle gibt, sogar völlig vereitelt. Die in Entstehung begriffenen Ketten beenden ihr «Wachstum» zwangsläufig bereits nach wenigen Gliedern.

In den «Ursuppen» liegen nun fatalerweise die Verhältnisse so, daß die Zahl der monofunktionellen Moleküle sehr viel größer ist als die der bifunktionellen. In Stanley Millers «Ursuppe» schwimmen an die viermal so viele «einarmige» Moleküle, zum Beispiel Essigsäuremoleküle, herum wie «zweiarmige»! Die mit viel technologischem Aufwand für Laborexperimente hergestellten chemisch reinen Lösungen von ausschließlich bifunktionellen Aminosäuremolekülen taugen demnach also mitnichten als «Modell» dessen, was sich angeblich einmal vor urdenklichen Zeiten in irgendwelchen stillen (!) Urmeerbuchten abgespielt haben soll.

Noch weit schlimmer steht es jedoch um die hypothetische Entstehung jener hochpolymeren Stoffe in einer solchen «Ursuppe», die für die Eiweißsynthese in lebenden Zellen unerläßlich sind: die DNS (Desoxiribonucleinsäure) und RNS (Ribonucleinsäure). Hier entspricht das Verhältnis der bifunktionellen, zur Kettenbildung erforderlichen Moleküle zu den monofunktionellen, die Kettenent stehung blockierenden Molekülen 1:1000! Das bedeutet also, daß in unserer Modellvorstellung auf jede Plastikkugel mit zwei «Armen» tausend andere Plastikkugeln mit nur einem einzigen kommen. Dadurch wird aber jegliche Kettenbildung bereits von Anfang an unmöglich gemacht!

Diese monofunktionellen Moleküle sind sozusagen das «Salz» in den «Ursuppen», das sie als Stätten einer zufälligen, rein chemisch-physikalisch verständlichen Eiweißbildung hoffnungslos verdirbt, weil es alle anderen Bestandteile mengenmäßig weit übertrifft.

«Wenn die vielen bisher durchgeführten Versuche eines gezeigt haben», meint B. Vollmert, «dann dieses, daß Makromoleküle der uns in den Lebewesen begegnenden Art ... von selbst, das heißt durch statistische Copolykondensation nicht entstehen konnten».[39]

Wohlgemerkt: Es geht hier noch gar nicht etwa um die «zufällige» Entstehung von Lebewesen, und seien es auch die einfachsten Bakterien oder «primitivsten» Amoeben, sondern vorerst lediglich um deren noch nicht lebendige «Bausteine»! Nicht einmal deren Herkunft vermögen wir zu verstehen oder gar zu erklären - und doch liegen zwischen diesen «Bausteinen», den Eiweißstoffen, und einem sinnvoll organisierten, funktionsfähigen lebenden Organismus geradezu Welten, - etwa so wie

[39] *Vollmert, B.: Die Lebewesen und ihre Makromoleküle. Karlsruhe 1983/26.*

zwischen einem zufällig durch den Wind in engen Gassen mit hohen Häusern erzeugten Heulton und einem Concerto grosso von Händel!

KAPITEL X

Eine Operation widerlegt die Selektionstheorie!

Molche und Salamander sind - zumindest in einer Hinsicht - wirklich zu beneiden! Was gäben wir wohl nicht alles darum, wäre unser Körper auch nur annähernd so regenerationsfähig wie der dieser im System der Tiere doch so tief «unten» stehenden, primitiven Wirbeltiere! Nicht nur im Kampf mit ihresgleichen oder «Freßfeinden» verlorengegangene Schwänze kann so ein Lurch anscheinend ohne weiteres neu bilden, nein, auch ganze Gliedmaßen wachsen wieder aus den Wunden hervor, die ein Abreißen oder Abbeißen von Beinen hinterlassen hat!

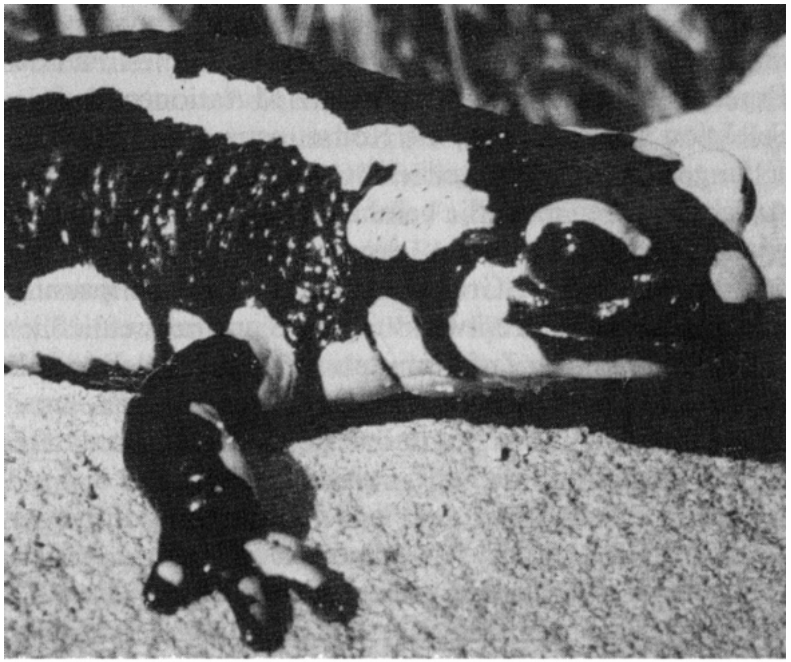
Selbstverständlich läßt sich auch dieses wundersame Geschehen nach dem naiven (Grass0 neodarwinistischen Denkschema «ganz einfach» erklären - vorausgesetzt natürlich, man vermeidet es geradezu ängstlich, einmal darüber nachzudenken, was denn da nun tatsächlich geschieht. Offensichtlich nach einem minutiös vorgegebenen Plan, einer strengen «Strategie» ohne die geringste Abweichung folgend beginnen am Rande dieser klaffenden Wunde die längst ausdifferenzierten Zellen sich wieder zu teilen, als wären sie noch embryonale, jugendliche Zellen. Muskelzellen, Hautzellen, Bindegewebszellen werden ebenso neu gebildet wie Knorpel- und Knochenzellen - und jede einzelne Zellart nicht nur genau an der richtigen Stelle, sondern auch in der exakt entsprechenden Anzahl und gegenseitigen Zuordnung! Blutgefäße sprossen ein und verästeln sich zu einem alles neue Gewebe ausreichend mit Nährstoffen und Sauerstoff versorgenden Kapillarnetz. Nervenfasern schieben sich vor bis in die Spitzen der neugebildeten Zehen und ordnen sich als sensible, Reize aufnehmende Fasern den «passenden» Sinneszellen zu, während andere als motorische Fasern, Bewegungsbefehle vom Zentralnervensystem an die «Ausführungsorgane», die Muskeln, leitend, in deren Empfangsstellen, den «motorischen Endplatten», auslaufen. Diese neuentstehenden Muskeln wiederum heften sich über die Gelenke hinweg so erstaunlich richtig an die verschiedenen Knochen an, daß deren geordnete, sinnvolle Bewegung gegeneinander und miteinander möglich wird. Zuguterletzt - und dies ist, wie der Physiker Walter Heitler betont, vielleicht das rein naturwissenschaftlich unverständlichste Rätsel des gesamten Geschehens - hören wie auf ein geheimes Kommando alle Zellteilungen auf. Damit endet die Neubildung von Geweben und das Wachstum der Organe

genau dann, wenn die «Endgestalt» erreicht ist und die neue Extremität die Größe der verlorengegangenen besitzt.

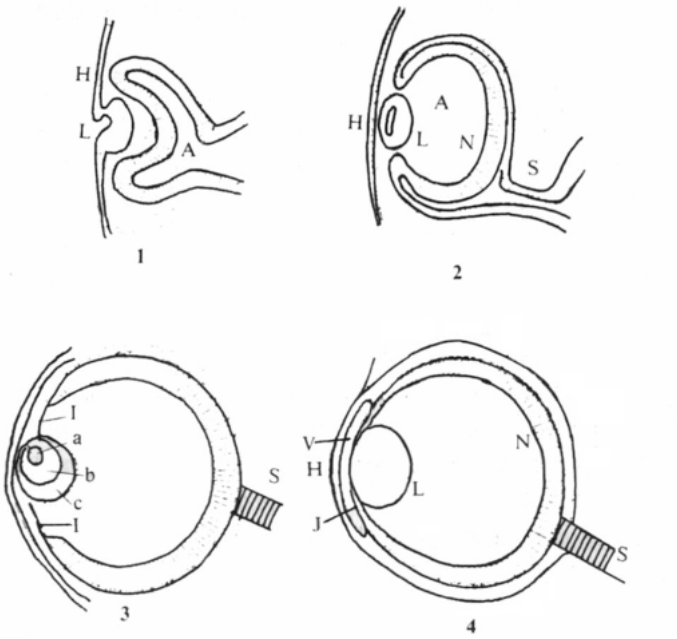
Aber, wie gesagt, verdrängt man all dies tunlichst aus seinen Überlegungen, dann ist alles und jedes so simpel zu erklären, daß sich kein Mensch mehr darüber zu wundern braucht. Da die jungen Molche oft und heftig miteinander kämpfen und es sich somit gar nicht vermeiden läßt, daß dabei hin und wieder auch einmal Beine abgebissen und abgerissen werden, überleben selbstverständlich nur jene Tiere, die ganz zufällig durch irgendwelche mysteriösen Mutationen - also sozusagen auch noch «planlos vorsorglich» - die Eigenschaft erworben haben, all das eben Geschilderte zu leisten. Basta!

Gewiß: Es lohnt sich eigentlich nicht, darüber auch nur ein einziges Wort zu verlieren. Dennoch überlegte sich schon in den dreißiger Jahren Gustav Wolff, ob man nicht vielleicht künstlich den so erstaunlich regenerationsfähigen Organismus eines Molches oder Salamanders in eine «Notlage» versetzen könnte, die in der Natur, in «freier Wildbahn» sozusagen, mit absoluter Sicherheit niemals vorkommt. Es müßte eine Situation sein, in die auch seine Vorfahren niemals gekommen sind, so daß, wenn er sie tatsächlich meistern sollte, diese besondere Leistung nicht einmal vom strenggläubigsten Darwinisten als Ergebnis irgend einer «Selektion» erklärt werden könnte. Welches Organ aber müßte er neu bilden, um, wie Wolff es nannte, eine «primäre Zweckmäßigkeit» zu demonstrieren - indem er also nicht irgend etwas in der Stammesgeschichte «Erworbenes» nur wiederholt, sondern etwas wirklich völlig Neues vollbringt? Schon gegen Ende des vergangenen Jahrhunderts, als Gustav Wolff in der Heidelberger Augenklinik einer Staroperation zuschaute, kam ihm - blitzartig, wie er schildert - der Gedanke, ob es nicht möglich wäre, daß bei Tieren wie den Molchen, die ganze Gliedmaßen nach Verlust wiederbilden können, auch eine verlorene Augenlinse regeneriert wird? Die Operation war nicht allzu schwierig. Wolff machte, nach dem Vorbild der üblichen Operation bei Grauem Star, auf der Vorderseite des Molch-Augapfels, also in der Hornhaut des betäubten Tieres, einen Einschnitt, durch den die Linse herausgedrückt wurde. Wie bei staroperierten Menschen schloß sich die Schnittwunde sofort wieder und heilte rasch zu. Dann aber geschah tatsächlich, was im operierten Menschenauge leider nicht möglich ist: es bildete sich eine neue Linse, die am Ende dieses wundersamen Geschehens exakt mit der Größe der verlorengegangenen deren alten Platz einnahm! Das Erstaunlichste war jedoch die Feststellung, daß diese neue, zweite Linse keineswegs den gleichen Ursprung hatte wie die erste, sondern aus einem gänzlich anderen Gewebe hervorging! Während der Entwicklung des Embryos entstehen die Teile des Auges aus zwei verschiedenen Anlagen. Der Augapfel bildet sich aus einer Ausbuchtung oder Vorwölbung des Gehirns, die sich gegen die Oberhaut schiebt und durch den dabei entstehenden Druck dieses so völlig andersartige Organ dazu veranlaßt, an der betreffenden Stelle nach innen zu wuchern. Die dadurch entstandene Oberhaut-Zellenansammlung, ein zunächst noch innen hohles «Zellsäckchen» (Wolff) löst sich alsbald von seinem Ursprung ab und fügt sich in die Öffnung des «Augenbechers» ein, der durch Einstülpung der Gehirnblase inzwischen entstanden ist. Nun erst entwickelt sich das hohle Zellsäckchen durch Zellteilungen im Inneren zur massiven, später völlig durchsichtigen Linse, die der Rand des Augenbechers umgreift. Dieser Augenbecherrand bildet sich ebenfalls um: zu einer absolut lichtundurchlässigen Blende, der Regenbogenhaut oder «Iris». Muskeln (Ziliarmuskeln) halten die Linse in ihrer Lage hinter dem Sehloch (Pupille) und ermöglichen ihre Gestaltveränderung in Anpassung an die scharfe Abbildung naher (Kugelgestalt der Linse) oder aber ferner (abgeflachte Linse) Gegenstände auf der Netzhaut. Vor der Pupille in der Iris wird die Oberhaut ebenfalls durchsichtig und bildet just an der einzig richtigen Stelle die Hornhaut des Auges.

Nach der operativen Entfernung der Augenlinse beim Salamander regeneriert sich die neue Linse nicht aus der Oberhaut bzw. der aus ihr hervorgegangenen Hornhaut, ihrem eigentlichen «Stammgewebe» also, sondern aus einem Zellgewebe, das der Gehirnblase entstammt: aus der Iris! Ausgerechnet die lichtundurchlässigsten Zellen des ganzen Körpers bilden die lichtdurchlässigsten! Am oberen Irisrand verlieren die stark pigmentierten Zellen ihre dunklen Farbstoffkörner, fangen dann an zu wuchern und schieben ein ähnliches «Zellsäckchen» genau hinter die Pupille, bis es exakt den Platz einnimmt, der von der herausoperierten Linse leer'gelassen wurde. Allmählich werden auch diese Zellen völlig glasklar und stellen zuletzt eine ebenso leistungsfähige und «richtig» in das Ganze des Auges mit Ziliarmuskeln eingepaßte Linse dar wie das «Original», das sie ersetzt.



Salamander - hier ein einheimischer Feuersalamander - regenerieren nicht nur ganze verlorengegangene Gliedmaßen, sondern auch eine herausoperierte Augenlinse. Als Produkt einer Auslese im Kampf ums Dasein kann diese Fähigkeit allerdings nicht gedeutet werden!



Entwicklung des Auges und Bildung der Linse nach operativer Entfernung:
1 Die vom Gehirn aus gegen die Oberhaut vorwachsende Blase A bewirkt durch ihren Druck auf die Haut die Linsenbildung.
H = Haut; L = Linse.
2 Späteres Entwicklungsstadium. N =Netzhaut; S = Stiel des Augenbechers, der zum Sehnerv wird.
3 Wiederbildung der entfernten Linse aus der Iris I in Entwicklungsphasen (a-c).
4 Fertigentwickeltes Auge (bzw. nach der Regeneration der Linse). V= Vordere Augenkammer; J =Iris; S = Sehnerv

Wolff hatte damit bewiesen, daß es in der Tat eine «primäre Zweckmäßigkeit» gibt, die auf gar keinen Fall das Ergebnis blinder, absolut zufälliger Mutationen und der Selektion sein kann. Ja, die Konsequenz aus seinen Forschungen ist noch viel weitreichender, als es zunächst den Anschein haben mag. Sie beinhalten ja eine völlig «naturwissenschaftlich-exakte», experimentelle Widerlegung des darwinistischen Grunddogmas, daß alle Anpassung und jegliche Höherentwicklung nur und ausschließlich das Ergebnis von Zufallsmutationen und Auslese sein dürfen! Andernfalls wäre man nämlich gezwungen, anzunehmen, die Vorfahren unserer Molche und Salamander hätten vor Zeiten - zufällig, versteht sich! - eine Kampftechnik entwickelt, bei der sie sich gegenseitig mit ihren Krallen die Linsen aus den Augen «operierten» - möglicherweise sogar, weil sie eine Art Leckerbissen darstellten! Solch grausame Auseinandersetzungen überlebte selbstverständlich nur, wer ebenso «zufällig» in der Lage war, auf die beschriebene Art eine neue Augenlinse zu bilden. Auf eine derart abstruse Idee verfiele wohl selbst der überzeugteste Darwinist nicht! Und doch hat, in Weiterführung der Wolff'schen Experimente, T. Sato dem Neodarwinismus sogar diese abenteuerliche Möglichkeit einer «Erklärung» genommen!

Um die Hornhaut und Iris nicht zu verletzen, entfernte er die Augenlinse, indem er den Augapfel des Salamanders durch die Mundhöhle von hinten öffnete. Daß jemals auf diese allein schon operationstechnisch äußerst schwierige Art und Weise irgendwelche Ursalamander sich gegenseitig ihrer Augenlinsen beraubt hätten, das nimmt wohl kein normal denkender Mensch ernstlich an. «Die dennoch eintretende Regeneration», schreibt G. Siegmund, «widerlegt endgültig die darwinistische Hypothese»[40].

Möglicherweise ist das wirklich Erstaunlichste an Wolffs und Satos Forschungsergebnissen, daß sie nunmehr bereits vor einem halben Jahrhundert die Theorie des Darwinismus grundsätzlich experimentell widerlegt haben - und daß diese «Theorie der Hoffnungslosigkeit» (P.P. Grass0 noch immer als Fundament, Darwin selbst gar als der «Kopernikus» der Biologie gilt! Da man gegen jederzeit nachprüfbare experimentelle Befunde nicht polemisieren kann wie gegen vage Spekulationen, wird in diesem Fall von den Neodarwinisten eine andere Methode angewandt, um ihr Dogma zu retten, die jedoch weder neu, noch gar originell ist: man schweigt diese für die Theorie des Neodarwinismus so peinlichen, ja vernichtenden Befunde einfach tot! Zwar wird die Regeneration der Augenlinse beim Salamander tatsächlich in unseren Biologiebüchern erwähnt, aber lediglich als ein Beispiel unter anderen für die «Organisatorwirkung». In der nur allzu bekannten, frag-losen und oberflächlichen Art und Weise der Darstellung wird das eigentliche Problem überhaupt nicht angesprochen!

Aber hat nicht Gustav Wolff selbst schon festgestellt und bekannt, die darwinistische Deutung der Regenerationsfähigkeit ganz allgemein sei nur «vom psychologischen Gesichtspunkt» aus interessant, «im Hinblick auf die Tatsache, daß solche selektionistischen Gedanken überhaupt auftreten, ein halbes Jahrhundert die Wissenschaft vom Leben beherrschen und die Wahrheit unterdrücken konnten»?[41]

Nun: Sie können, ja müssen es auch heute noch - denn was bliebe auch anderes möglich, um die Theorie scheinbar wenigstens doch noch zu retten?

[40] *Siegmund, G.: Auf den Spuren des Lebensgeheimnisses. Fulda 1964/26*

[41] *Wolff, G.: Die Wiederbildung der verlorenen Augenlinse beim Salamander. (In: Die Natur, das Wunder Gottes. Hrsg. W. Dennert, Bonn 1950/179).*

KAPITEL XI

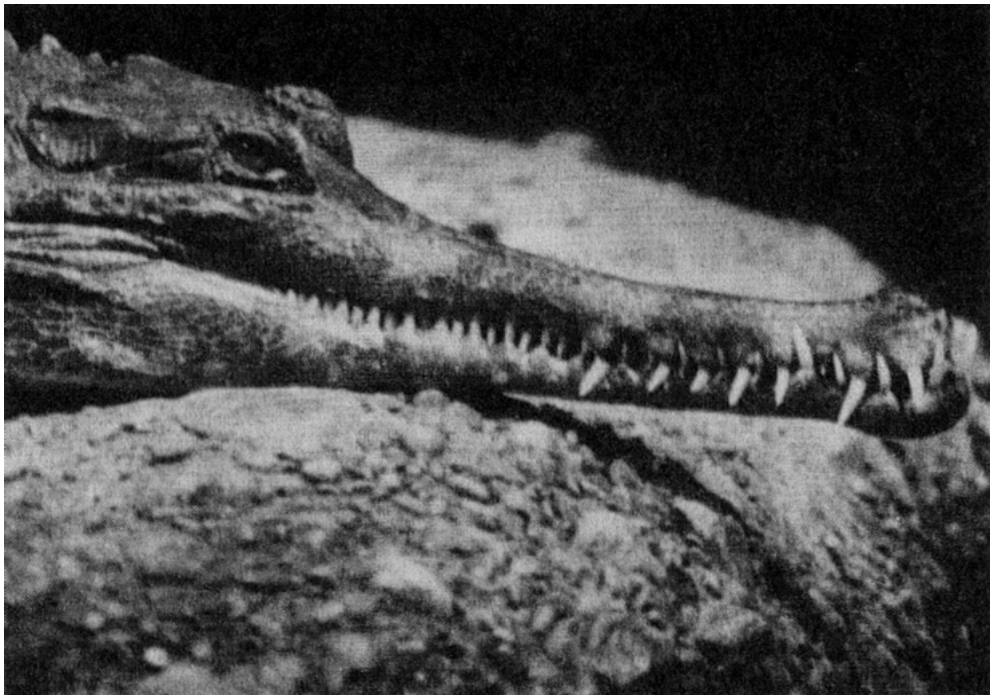
Zufall plus Zufall = Plan?

Wenn ein Krokodil unerwartet sein wie ununterbrochen gähnend lange Zeit aufgerissenes, furchterregendes Riesenmaul zuklappt, dann klingt das, als schmettere einer mit aller Kraft die schwere Stahltür eines gepanzerten Tresors ins Schloß. Selbst die stärksten Büffelknochen splittern zwischen diesen alles zermalmenden Kiefern wie Stücke morschen Holzes. Wird doch schon im Buche Hiob das Krokodil ob «seines Rachens Doppeltür» gerühmt, um deren Zähne, wie es so überaus anschaulich heißt «Schrecken lauert». Wieso aber erliegen eigentlich diese Krokodilzähne nicht selbst dem Schicksal der erwähnten Büffelknochen und werden sich gegenseitig zum «Schrecken»? Ganz einfach: weil sie so exakt «auf Lücke» stehen, daß sie millimetergenau aneinander vorbeigleiten, ohne sich auch nur einen Kratzer im Schmelz zuzufügen. Nicht minder «elegant» haben die Alligatoren das gleiche Problem gelöst. Ihre Unterkieferzähne stehen weiter innen im Maul als die des Oberkiefers und passen in genau entsprechende Aushöhlungen des Gaumens hinein - wie Eier in ihre Becher!

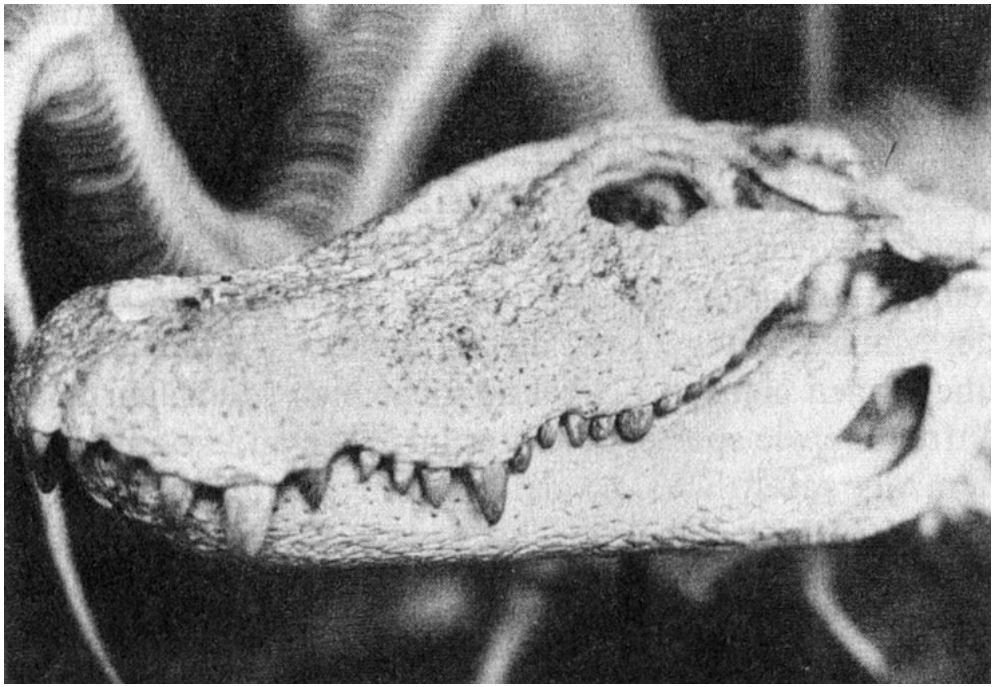
Einfach? Nein, «ganz einfach» zu erklären ist das nun doch gewiß nicht - schon gar nicht etwa mit Zufallsmutationen und Auslese im Kampf ums Dasein. Immerhin besitzt so ein langschnäuziger, auf Fischfang spezialisierter Gavial aus dem Ganges mehr als 100 Zähne, und viele fossile Ahnen unserer heutigen Krokodile hatten kaum weniger in «ihres Rachens Doppeltür». Da stelle sich nur vor, wer kann, welch heilloses Durcheinander geherrscht haben müßte, wenn tatsächlich jeder einzelne Zahn nach Dicke, Länge und Stellung im Kiefer ganz beliebig «zufällig» mutieren konnte! Man brauchte wohl schon einen recht leistungsfähigen Computer um auszurechnen, wie-viele Möglichkeiten von Fehlern, von falschen Zahnstellungen und Zahn-Zuordnungen es gibt. Eine astronomische Zahl käme wohl dabei heraus, für die unsere Sprache gar keine Bezeichnung mehr kennt.

Aber gewähren wir dem Zufall großzügig die Chance, irgendwann einmal doch den richtigen «Treffer» erzielt zu haben: ein Krokodilgebiß, in dem sämtliche Zähne einander sinnvoll zugeordnet «auf Lücke» stehen und alle Proportionen fehlerlos stimmen. Dann erhebt sich immerhin noch die schwerwiegende Frage, wie denn die Vorfahren dieses «Glückskrokodils» denn so lange überleben konnten im angeblich unerbittlichen Kampf ums Dasein, wo sie sich doch ständig alle Zähne ausgebissen hätten! Karl Ernst v. Baer wäre wohl auch bei diesem Beispiel nicht um eine spöttische Bemerkung verlegen gewesen. Die ganz, ganz allmähliche Evolution der Krokodilgebisse, der wirklich brauchbaren und funktionstüchtigen, so wie wir sie heute kennen, hätte er gesagt, sei doch gar kein Problem! Vorausgesetzt natürlich, die Ahnen dieser heutigen Krokodile hätten über eine beträchtliche Reihe von Generationen hinweg nichts, aber auch absolut nichts gefressen! Es ist in der Tat immer und immer wieder das gleiche: Eigentlich müßten doch alle Vor- und Durchgangsstadien einer solchen stets erst am Ende ihrer langewährenden Evolution «vollkommenen» Anpassung gerade nach der Theorie längst der «Natürlichen Auslese» zum Opfer gefallen sein, bevor es überhaupt zu dieser «Vollkommenheit» kommen konnte! Dabei wurde bis jetzt das Seltsamste an dieser «Doppeltür» noch gar nicht berücksichtigt: daß nämlich beide so exakt zusammen und ineinander passenden Zahnreihen während ihrer Entwicklung in der Embryonalzeit getrennt voneinander angelegt werden! Die eine im fest mit den anderen Schädelknochen verwachsenen Oberkiefer, die andere im beweglichen Unterkiefer. Und siehe da - die Sache funktioniert im wahrsten Wortsinne «reibungslos», wenn sie endlich fertig ist! Daß derartiges «nur so ganz zufällig» und ohne jeden Plan möglich sein soll, ist umso weniger vorstellbar, als ja zwei voneinander unabhängige, angeblich «zufällig» entstandene Ordnungsmuster - die Oberkieferzahnreihe und die Unterkieferzahnreihe - sich wiederum angeblich rein zufällig zu einer höheren «funktionalen» Ordnung integrieren müßten - von der Problematik des dafür unerläßlichen, aber ebenfalls nur zufällig am richtigen Ort zur rechten Zeit und genau passend dazu entstandenen Kiefergelenkes einmal ganz abgesehen. Dies alles bedeutet geradezu eine Potenzierung der Unwahrscheinlichkeit des Gesamtgeschehens!

Man könnte eine derartige, dem gesunden Menschenverstand wie auch aller Wahrscheinlichkeitsmathematik unzumutbare Annahme vielleicht noch gelten lassen, handelte es sich um einen Ausnahmefall, der sich tatsächlich nur ein einziges Mal ereignet hat. Doch was hier am Beispiel des Krokodilgebisses so besonders in die Augen springend ist, das gilt schließlich für jedes andere Gebiß ebenso - auch für unser eigenes! Gerade die Schwierigkeiten, durch Brücken und Prothesen einen Zahnersatz zu liefern, der normales Kauen ermöglicht, zeigen, wie ungemein «exakt» der gesunde,



In dem langgestreckten, auf das Fangen von Fischen spezialisierten Maul des Gavial stehen die auch bei geschlossenen Kiefern sichtbaren Zähne exakt «auf Lücke».



Beim Alligator sind, wenn das Maul geschlossen ist, die Zähne des Unterkiefers nicht sichtbar. Sie greifen nicht in entsprechende Lücken zwischen den Oberkieferzähnen ein, sondern in Gruben des Gaumens.

der «natürliche Biß» ist. Es bedarf großen zahnärztlichen und zahntechnischen Könnens, gut und modern eingerichteter Laboratorien, sehr präzise arbeitender Meßinstrumente usw., um die «dritten Zähne» voll funktionsfähig zu integrieren! Wer glaubt wohl im Ernst, dergleichen Akribie wäre auch rein zufällig, ohne «know how» gelernter Techniker und studierter Ärzte möglich?

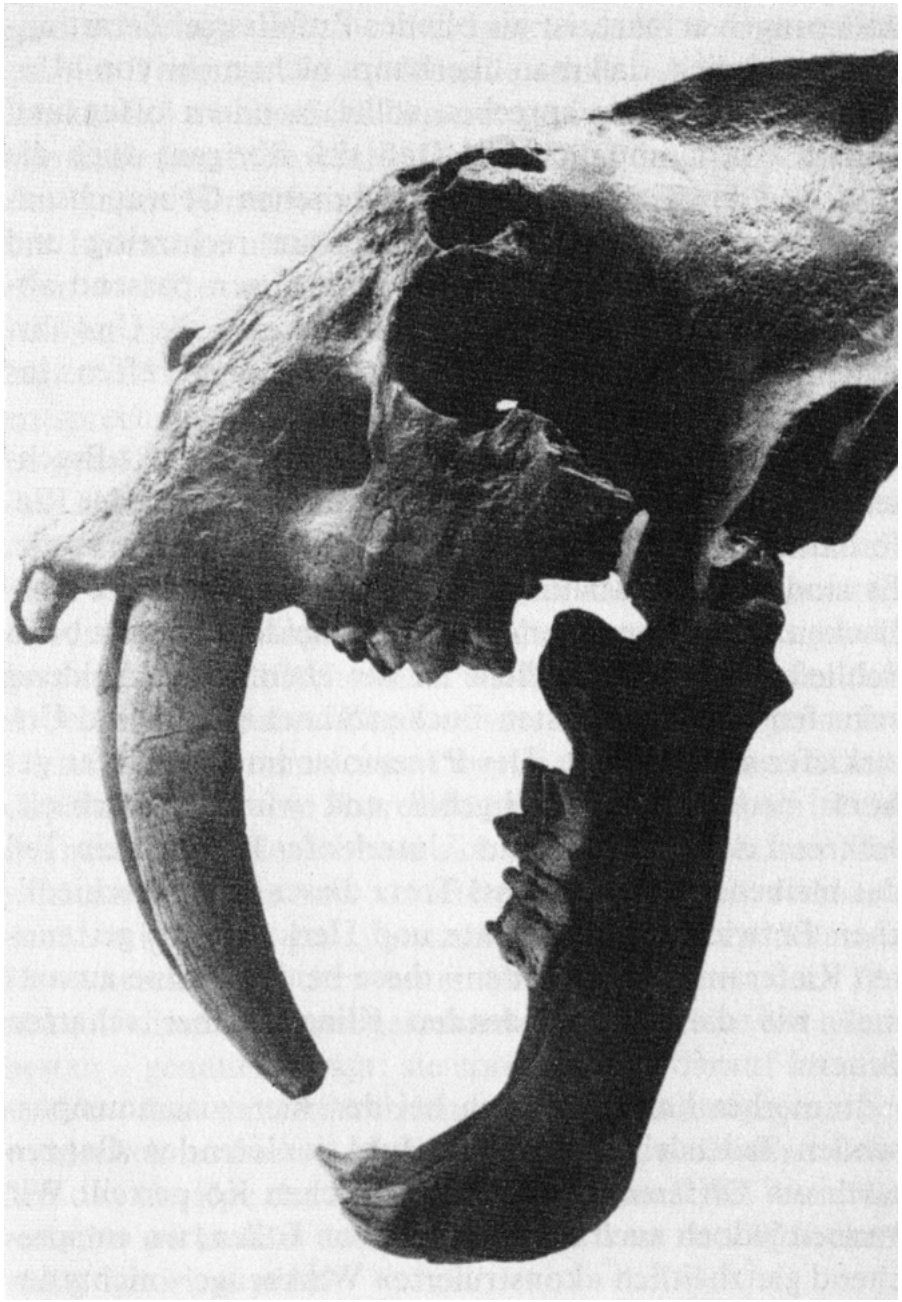
Der bereits ausgestorbene Säbelzahntiger zeigt im Bau seines Schädels eine noch weit über das bis jetzt Festgegelegt werden! Die eine im fest mit den anderen Schädelknochen verwachsenen Oberkiefer, die andere im beweglichen Unterkiefer. Und siehe da - die Sache funktioniert im wahrsten Wortsinne «reibungslos», wenn sie endlich fertig ist! Daß derartiges «nur so ganz zufällig» und ohne jeden Plan möglich sein soll, ist umso weniger vorstellbar, als ja zwei voneinander unabhängige, angeblich «zufällig» entstandene Ordnungsmuster - die Oberkieferzahnreihe und die Unterkieferzahnreihe - sich wiederum angeblich rein zufällig zu einer höheren «funktionalen» Ordnung integrieren müßten - von der Problematik des dafür unerläßlichen, aber ebenfalls nur zufällig am richtigen Ort zur rechten Zeit und genau passend dazu entstandenen Kiefergelenkes einmal ganz abgesehen. Dies alles bedeutet geradezu eine Potenzierung der Unwahrscheinlichkeit des Gesamtgeschehens!

Man könnte eine derartige, dem gesunden Menschenverstand wie auch aller Wahrscheinlichkeitsmathematik unzumutbare Annahme vielleicht noch gelten lassen, handelte es sich um einen Ausnahmefall, der sich tatsächlich nur ein einziges Mal ereignet hat. Doch was hier am Beispiel des Krokodilgebisses so besonders in die Augen springend ist, das gilt schließlich für jedes andere Gebiß ebenso - auch für unser eigenes! Gerade die Schwierigkeiten, durch Brücken und Prothesen einen Zahnersatz zu liefern, der normales Kauen ermöglicht, zeigen, wie ungemein «exakt» der gesunde, der «natürliche Biß» ist. Es bedarf großen zahnärztlichen und zahntechnischen Könnens, gut und modern eingerichteter Laboratorien, sehr präzise arbeitender Meßinstrumente usw., um die «dritten Zähne» voll funktionsfähig zu integrieren! Wer glaubt wohl im Ernst, dergleichen Akribie wäre auch rein zufällig, ohne «know how» gelernter Techniker und studierter Ärzte möglich?

Der bereits ausgestorbene Säbelzahntiger zeigt im Bau seines Schädels eine noch weit über das bis jetzt Festgestellte hinausgehende Verkomplizierung. Nicht genug damit, daß - wie bei Tieren mit besonders großen Eckzähnen allgemein erforderlich, am deutlichsten aber bei den Raubtieren - genau entsprechende Lücken in der Zahnreihe des gegenüberliegenden Kieferteiles ausgespart sind, in die beim Schließen des Maules diese langen Eckzähne einrasten. Die Entwicklung der oberen Eckzähne der Säbelzahntiger zu überdimensionalen, gleich echten Türkensäbeln rückwärts gekrümmten Tötungswerkzeugen hätte eigentlich unweigerlich dazu führen müssen, daß diese Großkatzenart keinerlei Nahrung mehr aufnehmen konnte. Die Tiere wären gar nicht mehr in der Lage gewesen, ihre Kiefer weit genug zu öffnen, so weit nämlich, daß die gewaltigen Eckzähne nicht wie ein undurchdringliches Gitter jegliche Nahrungsaufnahme vereiteln. Freilich: Auch Beute hätten die Säbelzahntiger nicht schlagen können - aus dem gleichen Grund! Aber angeblich «ganz zufällig» änderte - man möchte geradezu sagen: genau im Gleichschritt mit dem Längerwerden dieser martialischen Eckzähne - auch jener Schädelknochen seine Gestalt, an dem der Unterkiefer eingelenkt ist.

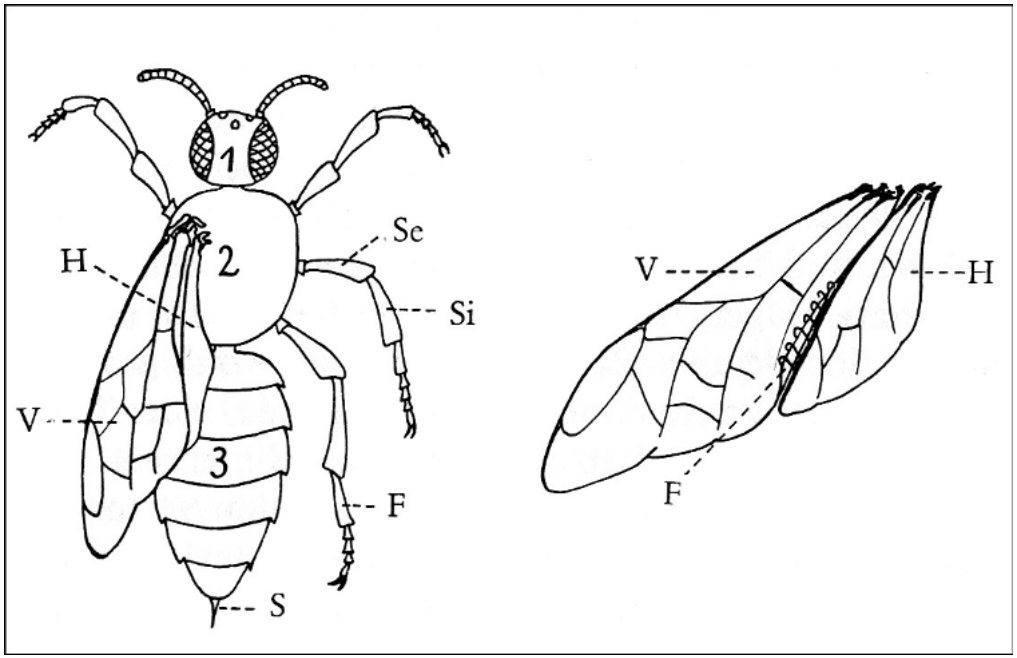
Er schob, stets der gerade erreichten Eckzahngröße exakt entsprechend, einen Fortsatz mit der Gelenkgrube abwärts, verlagerte also das Kiefergelenk unter die Zahnreihen und gestattete dadurch ein extrem weites Öffnen des Maules. Allein durch diesen «Trick» standen also die überlangen eigenen Eckzähne nicht mehr der Nahrungsaufnahme wie sperrende Gitter im Wege und konnten zudem als gefährliche Angriffswaffen gebraucht werden, mit denen der Säbelzahntiger sogar Mastodonten, Ur-Elefanten, zu Leibe rückte und sie zur Strecke brachte!

Sehen wir einmal davon ab, daß selbstverständlich auch hier das Zusammenpassen der Zahnreihen beider in der Embryonalentwicklung getrennt angelegten Kiefer-hälften für sich allein betrachtet als reines Zufallsprodukt außerordentlich unwahrscheinlich wäre. Die Tatsache jedoch, daß ein ganz anderer Körperteil, ein Schädelknochen nämlich - und zwar ausgerechnet jener, der die Gelenkgrube trägt! - gleichzeitig genau entsprechende Abänderungen erfährt, ist als blindes Zufallsspiel derart unwahrscheinlich, daß man überhaupt nicht mehr von «Unwahrscheinlichkeit» sprechen sollte, sondern offen und ehrlich von Unmöglichkeit! Daß sich übrigens auch die Instinkte der Tiere als ihre «angeborenen Gebrauchsanweisungen für die Organe» wiederum rechtzeitig und exakt zu den anatomischen Veränderungen passend abwandelten, das kommt noch als ein weiterer, die Unwahrscheinlichkeit eines nur zufälligen Zusammentreffens ins Unermeßliche steigernder Faktor hinzu.



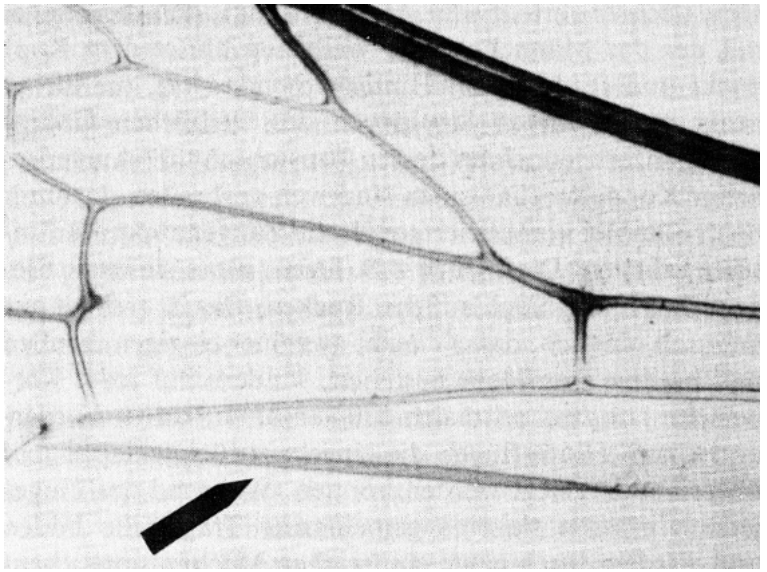
Schädel des Säbelzahntigers Smilodon mit aufgesperrtem Maul.

Interessanterweise bildet auch die sogenannte «Brechschere» im Fleischfressergebiß der Raubtiere in jeder Kieferhälfte zwei Zähne völlig unterschiedlicher Herkunft. Es sind die «Reißzähne»: im Oberkiefer der letzte Vor-Backenzahn (Praemolar), dessen schneidende Kante beim Schließen des Maules dicht an der ebenfalls schneidend scharfen Kante des ersten Backenzahnes (Molar) im Unterkiefer vorbeigleitet. Der Praemolar im Oberkiefer gehörte bereits zum Milchgebiß und wurde gewechselt, während der Molarzahn im Unterkiefer lediglich ein Teil des bleibenden Gebisses ist! Trotz dieser so unterschiedlichen Entwicklungsgeschichte und Herkunft aus getrennten Kieferanlagen «arbeiten» diese beiden Zähne zusammen wie die zerschneidenden Klingen einer scharfen Schere!
Immerhin handelt es sich bei den hier zusammenpassenden Teilen eines fehlerfrei funktionierenden Ganzen noch um Differenzierungen am gleichen Körperteil. Wir kennen jedoch auch eine Vielzahl von Fällen, wo entsprechend ganzheitlich «konstruierte» Werkzeuge - nichts anderes heißt ja «Organe» - sogar von gänzlich verschiedenen Körperteilen gebildet werden - von solchen, die nicht nur getrennt angelegt, sondern auch in allen übrigen Funktionen nichts miteinander zu tun haben. Das sicher bekannteste Beispiel stellt der Schrillapparat unserer ganz gewöhnlichen Feldheuschrecke dar. Der eine Teil dieses so durchdringend lärmenden Instrumentes wird vom Flügel des Tieres gebildet, der eine seiner «Adern» so verstärkt, daß sie als «Schrillkante» geeignet wird. Die minutiös dazu passende «Schrilleiste» bildet der Oberschenkel des langen Hinterbeines - «natürlich» auf der richtigen, der Innenseite nämlich! - als Reihe winziger Chitinzähnchen aus. Der angeblich ganz zufällig dazu passende und just im richtigen Augenblick entstandene Instinkt befähigt das Tier, sein merkwürdiges Instrument dessen Bau entsprechend zu benutzen - und zwar in der seiner Aufgabe gemäßen Situation. Durch rasches Heben und Senken des Hinterbeines zieht das Feldheuschreckenmännchen den Schrillkamm über die hervorstehende Schrilleiste seines Flügels, die winzigen Zähnchen dieser Leiste geraten dadurch in Schwingungen, und die trommelfellartig ausgespannte Flügelfläche dient als Resonanzorgan, das den dabei entstehenden Zirpton verstärkt. Wohl gemerkt: Dieser Flügel ist ein reines Oberhautgebilde, eine «Hautduplikatur» - keine Extremität wie das Hinterbein! Und dennoch paßt alles, sobald sich das Tier zum letzten Mal gehäutet hat, wie von vornherein ausgeklügelt zueinander! Übrigens: So ganz, ganz zufällig natürlich gefällt den Heuschreckenweibchen unter allen Geräuschen und Tönen auf dieser

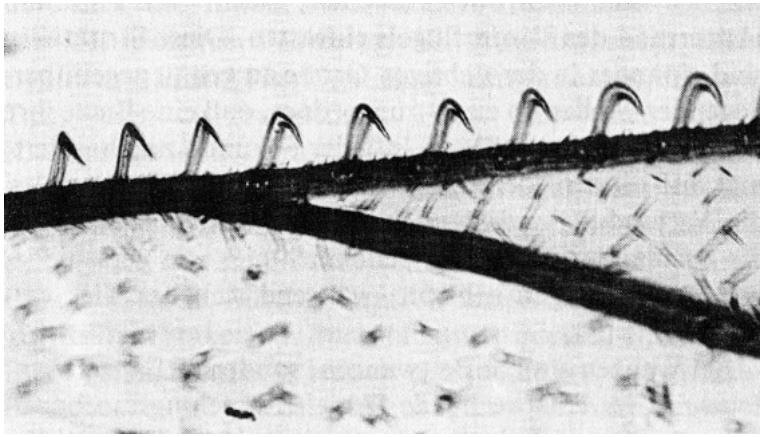


Körperbau der Biene:
1 = Kopf, 2 = Brust,
3 = Hinterleib
V = Vorderflügel,
H = Hinterflügel, Se = Schenkel,
Si = Schiene, F = Fuß,
S = Stachel.
In Sitzhaltung wird die Verbindung zwischen den Vorder- und Hinterflügeln gelöst, so daß sie dem Körper angelegt werden können.

Vorder- und Hinterflügel einer Körperseite sind während des Fluges miteinander verbunden.
V = Vorderflügel,
H = Hinterflügel mit Häkchen,
F = Falte (Rinne) des Hinterflügels, in die die Häkchen «einrasten».



Der umgeschlagene Hinterrand des Vorderflügels (Pfeil) bildet eine Rinne, in die Häkchen des Hinterflügels einhaken.



Häkchen am Vorderrand des Hinterflügels der Biene. Während des Fluges werden sie in eine Rinne am Hinterrand des Vorderflügels eingehakt. Beide Flügel sind dann zu einer festen, einheitlichen Tragfläche verbunden. In der Ruhehaltung wird dieser «Reißverschluß» wieder gelöst, so daß das Tier seine Flügel auf dem Rücken übereinander-legen kann.

Welt ausgerechnet dieses Gezirpe am allerbesten - genauer gesagt: sie sprechen nur darauf an und streben den «musizierenden» Männchen entgegen. So wählerisch ist dieser «Musikgeschmack», daß ausschließlich das Gezirpe der Männchen der eigenen Art «verführerisch» wirkt und das aller anderen von den Weibchen völlig ignoriert wird!

Schon bei den Libellen begegnete uns ein «Koppelmechanismus», dessen beide Teile zusammenpassen wie Sicherheitsschlüssel und Sicherheitsschloß, jedoch auf die Geschlechter verteilt sind. Hinzu kommt, daß die Zange, mit der das Männchen sein Weibchen hinter dem Kopf packt und festhält, am Hinterleib-sende sitzt, die ihr so exakt zugeordneten Strukturen des weiblichen Chitin-Hautpanzers jedoch an dessen Brustabschnitt! Auch derartige Koppelmecha-nismen sind weit verbreitet, darunter noch sehr viel kompliziertere als die Zangenapparatur unserer Libellen. Die Bienen z.B. legen, wenn sie nicht fliegen, ihre Flügel flach auf den Rücken. Das ist freilich nur dadurch möglich, daß sie nicht aus einer einzigen, großen und breiten Tragfläche bestehen, sondern auf jeder Körperseite aus zwei schmalen Flügelhälften, einem Vorderund einem Hinterflügel, die einzeln zurückgeklappt und übereinander gelegt werden können. Während des Fluges jedoch müssen sie eine gemeinsame Tragfläche bilden und werden durch einen sinnreichen Mechanismus ebenso fest wie später wieder leicht zu lösen aneinandergekoppelt. Am Vorderrand des Hinterflügels sitzen zahlreiche winzige Zähnchen oder Häkchen, die in eine Falte am Hinterrand des Vorderflügels einrasten. Diese Strukturen sind einander in der richtigen Größe an genau gegenüberliegenden Stellen so exakt zugeordnet, daß eine Biene ihre fest «gekoppelten» Flügel in jeder Sekunde zweihundertmal auf- und niederschlagen kann, ohne daß sich dabei die Verbindung zwischen ihnen löst! Und doch werden die zueinander passenden Teile auch hier von verschiedenen Organanlagen gebildet, während sich das Tier verpuppt.

Bei Wanzen - nicht Bettwanzen, sondern Pflanzenwanzen - ist der entsprechende Flügel-Koppelungsmechanismus wieder anders konstruiert - eher einer «Nut und Feder-Verbindung» vergleichbar. Am Hinterrand des lederartigen Vorderflügels befindet sich die «Nut», eine Längsrinne, deren Oberkante von bürstenartigen Haaren gesäumt ist, während ihre Unterkante mehrere Reihen noppenähnlicher Borstenstümpfe trägt. In diese so eigenartig gesäumte «Nut» paßt als «Feder» die Vorderkante des häutigen Hinterflügels, deren Querschnitt ganz entsprechend geformt ist, genau hinein. Borstensaum und «Noppen» halten diese seltsame «Feder» fest in ihrer «Nut», so daß sogar starke Luftkräfte, wie sie während des Fliegens auftreten, die Verbindung zwischen Vorderund Hinterflügel nicht zu lösen vermögen. Im Gegenteil: Die ganze Konstruktion ist so raffiniert, daß diese Luftkräfte den Zusammenhalt noch verstärken! Das «Auskuppeln» geschieht durch einen eigenen Öffnungsmuskel (welch ein Glück, daß der - zufällig! - zur rechten Zeit just am rechten Platz entstanden ist!), der unter all den zahllosen Möglichkeiten, die es gibt, ausgerechnet so gelagert ist, daß bereits eine relativ schwache Zugkraft ausreicht, um die Verbindung zu lösen und die leicht verletzbaren häutigen Hinterflügel der Wanze unter ihren derben Vorderflügeln schützend zu verbergen.

Bei Schmetterlingen, etwa unserem bekannten «Widderchen», findet man wieder andere «technische» Lösungen des gleichen Problems, im Flug ansonsten leicht trennbare Einzelflügel zu einer gemeinsamen, starren Tragfläche zu verbinden. Beim Männchen dieses Kleinschmetterlings rastet eine Haftborste (Frenulum), die auf der Unterseite seines Hinterflügels sitzt, in eine hakenartige Bildung der Vorderflügelunterseite (Retinaculum) ein, während bei seinem Weibchen dieser Hinterflügelborste ein Büschel straffer, langer Haare und dem Vorderflügelhaken ein Büschel kurzer Borsten entspricht. Das Erstaunlichste ist jedoch in allen Fällen das gleiche: Elemente verschiedener Herkunft sind zu einer funktionellen Einheit, zu einem Ganzen integriert, einander offensichtlich bereits während ihrer Entwicklung an verschiedenen Stellen des Keimlings aus unterschiedlichen Anlagen zugeordnet. An eine Entstehung derartiger komplexer Einrichtungen durch zahlreiche, völlig unabhängig voneinander, ganz willkürlich und zufällig erfolgte Mutationen, die sich auch noch zufällig stets in der richtigen Reihenfolge ablösen, ist gar nicht zu denken!

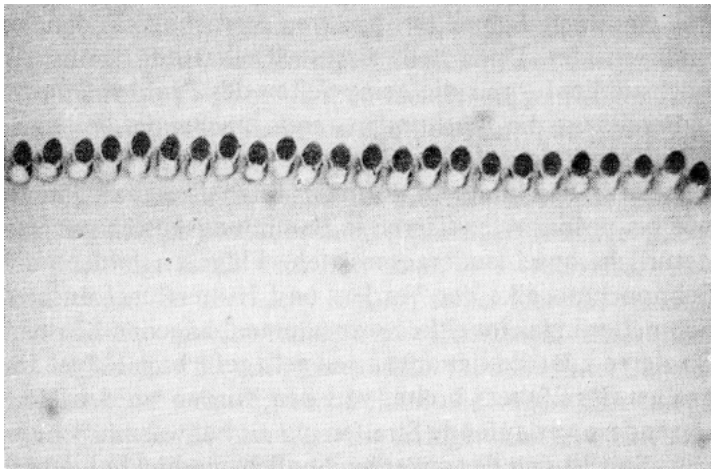
Die auch im ästhetischen Sinne zweifellos schönsten Beispiele für eine Bildung zusammengehörender, ganzheitlicher Strukturen aus getrennt angelegten Teilstücken liefern die Flügelzeichnungen unserer Schmetterlinge. Sie stellen Mosaike dar aus zahllosen winzigen Flügelschuppen - bis zu 600 auf einem einzigen Quadratmillimeter! -die recht unterschiedlich gefärbt erscheinen. Erscheinen! - denn die blauen und weißen Schuppen enthalten im Gegensatz zu den gelben, roten oder schwarzen gar keinen Farbstoff, kein «Pigment». Das Weiß entsteht, wie nicht anders auch beim Schnee, durch die Totalreflexion des Lichtes als Folge eines besonderen Feinbaues der selbst farblosen Schuppen - und das Blau ist ebenfalls nur eine «Strukturfarbe». Es kommt ebenso zustande wie die «Farben» des Regenbogens: durch Beugung

und Interferenz der Lichtstrahlen an entsprechenden submikroskopischen Strukturen der betreffenden Schuppen. Die Farbe Grün entsteht dadurch, daß gelbes Pigment und blaue «Strukturfarbe» miteinander in der gleichen Schuppe kombiniert werden.

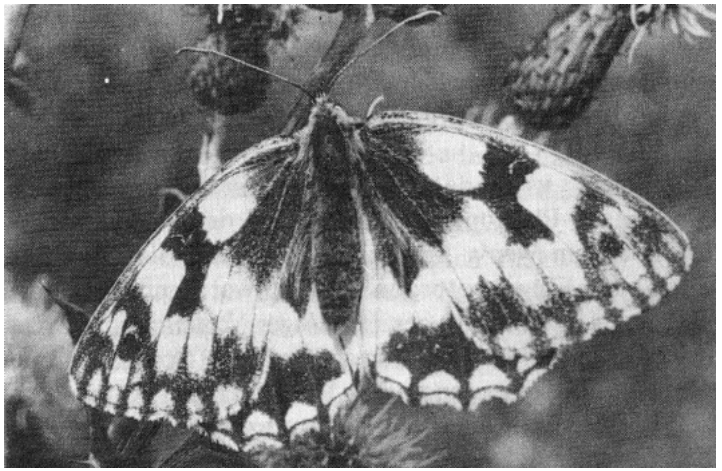
Nun ist gewiß schon für sich allein betrachtet die Bildung regelmäßiger und farbenfroher Flügel-Mosaikzeichnungen unserer Schmetterlinge, die während der Puppenruhe auf den noch eng zusammengeknitterten Flügeln entstehen, ein Vorgang, der alles andere als ein blindes, ungeordnetes Würfelspiel des Zufalls darstellt! Jede einzelne Schuppe unter abertausenden fügt sich an der richtigen, an «ihrer» Stelle, entsprechend gefärbt oder strukturiert, dem entstehenden Gesamtmuster ein - anderen Schuppen, die passende oder ergänzende Pigment- und Strukturfarben liefern, exakt und sinnvoll zugeordnet. Diese strenge Ordnung wird von einer Generation auf die nächste vererbt und ist so frei von jeglicher Willkür, jeder beliebigen oder zufälligen Änderung, daß der Fachmann die einzelnen Schmetterlingsarten vornehmlich danach unterscheidet. Doch stellt dieses rätselhafte Phänomen -buchstäblich! - nur die «eine Seite» des Problems dar!

Bereits um die Jahrhundertwende machte der holländische Entomologe J. Th. Oudemans eine geradezu sensationelle Entdeckung: In normaler Sitzhaltung, also nicht wie bei präparierten Tieren in Sammlungskästen mit unnatürlich auseinandergespreizten Flügeln, bilden die Schuppenmosaike der Vorder- und Hinterflügel unserer Schmetterlinge einheitliche, zusammenhängende Muster! So zieren z.B. die vier ansonsten gelb gefärbten Flügel des großen Segelfalters breite, von den Vorder- zu den Hinterrändern verlaufende Streifen aus tiefschwarzen Schuppen. Sobald sich der außergewöhnlich geschickte Flieger, der meterweit im Aufwind von Felsabhängen ohne einen einzigen Flügelschlag segeln kann, auf einen Zweig oder eine Blüte niederläßt, stehen seine Flügel so gegeneinander gewinkelt, daß sich die Streifen der Vorderflügel in denen der Hinterflügel exakt fortsetzen. Es ist dann gar nicht so einfach, die Grenzlinie zwischen diesen Flügelabschnitten zu erkennen. Und doch gehen diese Streifenmuster in Vorder- und Hinterflügel aus völlig getrennten Anlagen hervor!

Vielleicht wird das Besondere dieses sogenannten «Oudemans-Phänomens» am Beispiel des Perlmutterfalters noch ein wenig deutlicher. Während die Oberseite seiner vier Flügel rotbraun und schwarz gemustert ist, zeigt ihre Unterseite in gesetzmäßiger Verteilung und Anordnung jene wie alte, blindgewordene Spiegel schimmernden Flecken, denen der Falter seinen



Etwa 90 winzige, nur bei starker Vergrößerung unter dem Mikroskop sichtbare Chitin-Zähnchen bilden die «Schrilleiste» auf der Innenseite des Heuschrecken-Oberschenkels am Hinterbein. Zu ihr paßt genau die «Schrillkante» auf einem Flügel!



Für den Schachbrettfalter gilt das gleiche wie für den Segelfalter: in Sitzhaltung gehen die dunklen Flügelzeichnungen so exakt ineinander über, daß es schwerfällt, die Grenze zwischen Vorder- und Hinterflügeln zu erkennen!

Namen verdankt. Wie der eigenartige Perlmuttglanz dieser Spiegelflecken zustandekommt, das ist nun wiederum eine Sache für sich. Wir wollen sie hier einmal unberücksichtigt lassen, obwohl sie recht gut in der Lage wäre, einen zufallsgläubigen Darwinisten zur Verzweiflung zu bringen. Während aber nun die gesamte Hinterflügelunterseite mit solchen Perlmuttflecken geziert ist, tragen die viel weniger auffallenden Vorderflügelunterseiten nur ein paar an ihrer äußersten Spitze - neben kleinen Augenflecken und einer graubraunen Binde wie auf den Hinterflügeln auch. Diese eigenartige Muster-Anordnung wird sofort verständlich, wenn sich der Falter niederläßt. Im Gegensatz zum Segelfalter breitet er dann nämlich seine Flügel nicht aus und zeigt somit dem Betrachter ihre Oberseite, sondern klappt sie über dem Rücken seines Körpers zusammen. Dabei verschwinden die Vorderflügel unter den Hinterflügeln - bis auf jene erwähnten, den Hinterflügeln entsprechend gezeichneten Ecken! Sie fügen sich übergangslos in das Muster der Hinterflügelunterseite ein, das den Falter durch seine «somatolytische», seine den Körper optisch auflösende Wirkung, selbst für scharfe Vogelaugen wirksam tarnt.

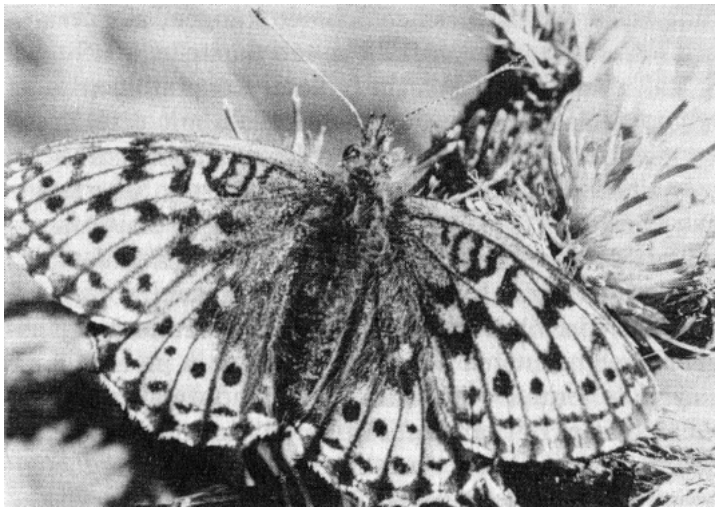
Noch stärker tarnend sind die «kryptisch», verbergend wirkenden Flügelunterseiten beim C-Falter gefärbt, da sie einem Stückchen trockener, brauner Baumrinde täuschend ähnlich sehen. Im Gegensatz zu den Vorderflügeln des Perlmutterfalters sind aber die des C-Falters (er verdankt seinen Namen einem weißen C auf der Hinterflügelunterseite) insgesamt ebenso rindenfarbig wie seine Hinterflügel. Erstaunlicherweise entspricht dem auch das ganz andere Verhalten dieses Schmetterlings. Statt seine Vorderflügel in der Ruhestellung nach rückwärts, unter die Hinterflügel zu schieben wie der Perlmutterfalter, rückt er sie kräftig nach vorn in Richtung des Kopfes. Dadurch wird kein Flügelteil versteckt, sondern das gesamte tarnende Muster aller vier Flügelunterseiten exponiert, zur Schau gestellt, so daß das Tier vor einem ähnlich gefärbten Hintergrund optisch verschwindet wie der Zwerg im Märchen unter seiner Tarnkappe. Für seine «Freßfeinde» ist der Falter dann so gut wie unsichtbar, selbst wenn sie dicht an ihn herankommen und unmittelbar neben ihm sitzen!

Auch in diesen beiden geschilderten Fällen wird erst durch ein entsprechend zugeordnetes, genau dazu passendes instinktives Verhalten eine Gestaltbesonderheit sinnvoll und kann ihre Aufgabe erfüllen. Es müssen also in Wirklichkeit sogar drei «Teilphänomene» zusammenkommen und minutiös zusammenstimmen, bis die Sache als Ganzes funktioniert und nach den Vorstellungen des Neodarwinismus einen Auslesewert besitzt. «Prüfen wir noch die Entwicklungsgeschichte», schreibt Adolf Port-mann über den Perlmutterfalter. «Die zwei Flügelpaare entstehen in der Raupe aus vier winzigen getrennten Zellgruppen, die auf der Stufe embryonaler Anlage verharren und erst in der spätesten Raupen- und Puppenzeit die Flügelform ausbilden. Jeder der vier Flügel entsteht völlig gesondert; nie in der Entwicklungsperiode findet eine Anprobe statt, die den Einzelflügel informiert, bis wohin er einmal später beim Perlmutterfalter in der endgültigen Gestalt in der Ruhestellung vom Partner verdeckt wird. Und doch zeichnen unsichtbare Hände der Anlage diese Grenzlinie vor, bis zu der auch der Vorderflügel tarnendes Muster der Unterseite zu liefern hat».[42] Es gibt schier zahllose Beispiele für derartige «Koaptation», also die sinnvolle Zuordnung mehrerer Differenzierungen und ihrer «angeborenen Gebrauchsanweisungen» zu einem funktionsfähigen Ganzen, die Portmann mit Recht als eines der Probleme der Evolutionslehren bezeichnet.

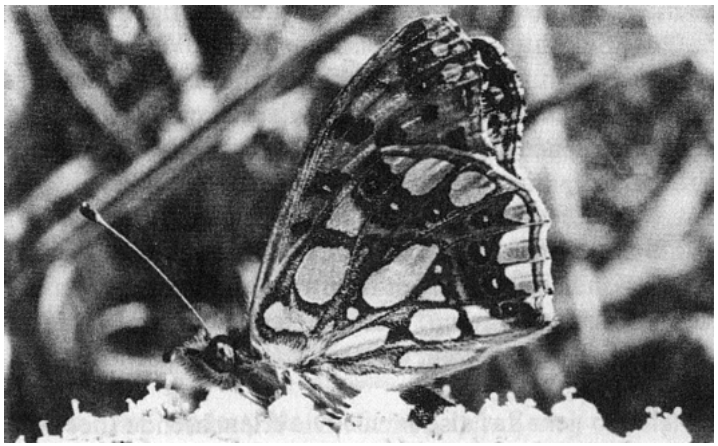
Da ist etwa - um nur noch zwei Beispiele herauszugreifen - das breite rote Band des Admiral genannten Schmetterlings, das über die Oberseite der Vorder- und Hinterflügel wie ein erst nachträglich aufgemalter Farbstreifen hinwegzieht. Ihm entspricht eine ebenso unterbrechungslos verlaufende Binde aus vielen Tausenden «weißer» Schuppen beim sogenannten «Landkärtchen». Es würde in der Tat dicke Bücher füllen, wollte man, gerade auch unter exotischen Schmetterlingen, alle derartigen «Koaptationen» aufzählen und darstellen!

Daß sämtliche Versuche, diese Koaptationen oder «Synorganisationen» (Portmann) allein mit dem Zufall erklären zu können, von vornherein zum Scheitern verurteilt sind, geben inzwischen auch ansonsten überzeugte Darwinisten offen zu. Genügen doch bereits die Anfangsgründe der Wahrscheinlichkeitsrechnung, um hinlänglich und «mathematisch exakt» zu beweisen: nein, so geht es, weiß Darwin, nie und nimmer! Wie aber dennoch den angeblich allmächtigen Zufall retten, da er ja immerhin die einzige Alternative zu Plan, also Schöpfung bedeutet? Wenn bei der Entstehung solcher funktionell voneinander abhängigen Merkmale - etwa den einander zugeordneten, genau zusammenpassenden Teilen eines Gelenkes oder eines der erwähnten Koppelmechanismen - mehrere Gene gleichzeitig und gleichgerichtet mutieren müßten, dann reduziert sich, wie Riedl ganz richtig

[42] *Portmann, A.: Neue Wege der Biologie. München 1960/120-122*



Die Flügeloberseiten des Perlmutterfalters sind ganz anders gemustert und gefärbt als die Unterseiten. In ruhiger Sitzhaltung gehen die Muster übergangslos über beide Flügel jeder Seite hinweg.



Beim Näherkommen der Objektivlinse der Kamera hat der Permutterfalter seine Vorderflügel leicht angehoben. Man erkennt, daß sie nur an der Spitze «Perlmutterfelder» tragen wie die Unterseite der Hinterflügel. Genau diese Spitze allein ist bei normaler Sitzhaltung auch sichtbar und führt das Muster der Hinterflügel übergangslos weiter.

bemerkt, die «Trefferchance» mit der Potenz (!) der gleichzeitig erwarteten Zufälle. Sind nur - und das ist eine starke Vereinfachung unserer Rechnung, da in Wirklichkeit für ein Zustandekommen solch komplizierter Ganzheiten eine viel höhere Zahl von Genen beteiligt ist - zwei, drei oder fünf Gene erforderlich, die «koordiniert» mutieren müssen, dann sinken die Chancen des Zufalls von 10-12 auf 10-'8und 10-3°. «Und das», meint Riedl zu Recht, «ist auch von Riesenpopulationen mit riesigen Reproduktionsmengen nicht mehr zu kompensieren. Die Trefferchance sinkt wie in der Lotterie als der Kehrwert einer steil wachsenden Zahl von Losen».[43]

Nein, so geht das also nicht! Die erleuchtende Idee, wie es «der Zufall und nichts als der Zufall» (J. Monod) dennoch fertigbringt, alles zu «erschaffen», was uns in der lebendigen Natur an unwahrscheinlichen Koaptationen begegnet, zeichnet sich durch die gleiche Naivität aus, die nach P.P. Grass für das gesamte neodarwinistische Denken charakteristisch ist. In der Tat eine «herrlich einfache Idee» (Lecomte du Noüy)! Was kann man z.B. tun, um beim Werfen mit zwei Würfeln besonders häufig oder gar immer eine ganz bestimmte Zahlenkombination, sagen wir beispielsweise 2 x 6, zu erzielen? Kein Problem: Man verbindet die beiden Würfel dufch eine starre Achse, dann wird ihre «Freiheit», in jede beliebige Richtung zu rollen, ganz erheblich eingeschränkt. Übertragen wir dieses Bild ruhig einmal auf die mutierenden Gene und vergessen wir für den Augenblick, daß so ein «gelenkter Zufall» definitionsgemäß gar kein Zufall mehr ist. Wenn nicht jedes einzelne der an solch einer komplexen Neubildung beteiligten Gene ganz beliebig in jeder Richtung mutieren kann, sondern durch entsprechende Koppelung mit den anderen gezwungen wird, nur in einer bestimmten Richtung zu mutieren, dann steigt natürlich die Wahrscheinlichkeit dafür enorm an, daß eine wie zielgerichtet wirkende Evolution stattfindet!

Ganz ohne Zweifel! Es geht also doch allein mit dem Zufall! Nur eine Kleinigkeit wird in dieser ach so plausiblen Hypothese leider, leider völlig ignoriert - und das ist nun allerdings fatalerweise gerade die entscheidende. Die Frage nämlich: Wer koppelt denn da so genial ausgerechnet jene Gene aneinander wie die Würfel in unserem Gedankenexperiment, die gemeinsam eine solche Koaptation zustandebringen - und zwar zum rechten Augenblick und in der einzig richtigen, erfolgversprechenden Art und Weise?

[43] *Riedl, R.: Evolution und Erkenntnis. München 1982/51*

Nun, wer anders als wiederum der Zufall dürfte es denn im neodarwinistischen Denken sein? Er ist ja schließlich seine einzige «schöpferische» Kraft. Riedl macht denn auch kein Hehl daraus: Der Zufall koppelt die Gene aneinander, und zwar just so, daß sie eben nicht mehr rein «zufällig» mutieren können, sondern nur noch in Richtung auf die angestrebte (um Darwins Willen - wer «strebt» denn da?) Koaptation hin. Auf diese einfache Weise entsteht ohne Geist aus Chaos Ordnung!

Hier spätestens wird das Theoretisieren paradox: Zufall mit Zufall addiert soll Plan ergeben? Man könnte Zufall mit Zufall sogar multiplizieren und potenzieren - es käme doch nichts anderes heraus als multiplizierter oder potenzierter Zufall, nie und nimmer aber etwas «Vernünftiges» wie ein Plan! Seit wann ergeben zwei Blinde denn einen Sehenden oder zwei Gelähmte einen Sprinter! Wiederum merkt, wer so absurd und eingleisig denkt, weil er nun einmal nichts anderes darf, nicht, daß er persönlich just jenes «Individuum» ist, von dem Schopenhauer sagte, es habe leider vergessen, dabei auch an sich selbst zu denken! Er strengt all seinen Geist an, um eine Möglichkeit zu finden, Evolution auch ohne «know how», ohne Geist plausibel zu machen - und bemerkt peinlicherweise überhaupt nicht, daß es sein eigener schöpferischer Geist ist, den er da dem geistlosen, blinden Zufall einhaucht!

Max Thürkauf hat dieses bei Neodarwinisten immer wieder festzustellende seltsame Wunschdenken treffend als das «Münchhausen-Syndrom» karikiert. So wie der Lügenbaron nicht merkte, daß es ja der eigene Arm war, mit dem er sich samt seinem Pferd am eigenen Zopf aus dem Sumpf zu ziehen versuchte, merken es die Zufallsverherrlicher und -verteidiger um jeden Preis nicht, daß das gar kein «Zufall» mehr ist, von dem und über den sie da reden, sondern ihr ureigener Plan!

So hat denn der Philosoph David Hume bis in unsere Tage Recht behalten: Zufall - das ist nur ein Wort ohne Bedeutung!

WOLFGANG KUHN

Stolpersteine des Darwinismus (2)

Ende eines Jahrhundertirrtums

Im vorliegenden - in sich abgeschlossenen - zweiten Band stellt Professor Kuhn in Wort und Bild «Stolpersteine des Darwinismus» dar. Die eindrücklichen Beispiele aus der lebendigen Natur verdeutlichen die Unmöglichkeit der Evolutionstheorie.

Dr. rer. nat. Wolfgang Kuhn (1928 in Friedberg, Hessen; † 31. Januar 2001) war Professor für Biologie und Didaktik des Biologieunterrichts an der Universität Saarbrücken. An der Universität Frankfurt studierte er Botanik, Zoologie, Geografie, Chemie und Philosophie. Nach seiner Dozententätigkeit an den Pädagogischen Hochschulen Trier und Koblenz war er ab 1962 als Professor an der Pädagogischen Hochschule Saarbrücken tätig, bevor er 1978 an die Universität des Saarlandes kam.

factum -Taschenbuch

Wolfgang Kuhn

Stolpersteine des Darwinismus

Ende eines Jahrhundertirrtums

in Wort und Bild

Band 2

factum

«Forscher, deren Lebensziel es ist, die Ziellosigkeit des Lebens nachzuweisen, bilden einen interessanten Forschungsgegenstand.» ***Alfred North Whitehead***

«Die einzige Gewißheit des Darwinismus ist seine wissenschaftliche Unbeweisbarkeit.» ***Max Thürkauf***

«Leben ist der unaufhörliche Eingriff des Unerklärlichen.» ***Erwin Chargaff***

ISBN-Nr. 3-85-666-706-7
factum:faschenbuch Nr. 106
©1985 Schweiz Vertrieb: Schwengeler-Verlag, CH-9442 Berneck Umschlag und Gesamtherstellung: Cicero-Studio am Rosenberg, Berneck/Schweiz
Printed in Germany

Inhaltsverzeichnis

KAPITEL 1
Eine unbeweisbare Theorie …….....04
KAPITEL 2
Ei oder Henne?.....12
KAPITEL 3
Zufall gegen Geist - Millionen zu Null!.....19
KAPITEL 4
Kein Grund zum Schießen!.....24
KAPITEL 5
Ein Stammbaum ohne Baumstamm!.....29
KAPITEL 6
Nur eine gewöhnliche Fliege, Mr. Darwin!.....34
KAPITEL 7
Streit um Zebras Streifen…….....37
KAPITEL 8
«Muster ohne Wert»……...40
KAPITEL 9
Zweckfreie Schönheit….……44
KAPITEL 10
Sie wissen nicht, wovon sie reden!.....50
KAPITEL 11
Das Problem der «ersten Schritte»……..53
KAPITEL 12
Der Vogel aus dem Echsen-Ei!.....56
KAPITEL 13
Vergebliche Suche nach den «Zwischenformen»……..….64
KAPITEL 14
Und immer noch blühen die «Butterblumen»!.....68
KAPITEL 15
Erinnerung an Shakespeare - Eine beinahe……77
wahre Begebenheit anstelle des Epiloges

KAPITEL 1

Eine unbeweisbare Theorie

Kürzlich bekannte ein promineter Vertreter und Verteidiger des Neodarwinismus, es treibe ihm die Zornesröte ins Gesicht, wenn er von «Evolutionstheorie» höre oder lesen müsse. Die Abstammungslehre Darwins sei längst schon keine «Theorie» mehr, sondern eine wissenschaftlich anerkannte Tatsache, an der es nichts zu deuteln gäbe!

In der Tat: unsere Lehrbücher der Zoologie, insbesondere aber die Schulbiologiebücher behandeln das Thema Evolution, als wäre überhaupt kein Zweifel an jener naiven passepartout-Erklärung der Selektionstheorie möglich, die A. Neuhäusler einmal so überaus treffend als eine «Kombination von Urdummheit plus Urbrutalität» charakterisierte. Dem entspricht denn auch die in der Regel kaum von irgendwelcher Sachkenntnis getrübte Selbstsicherheit, ja oft, wie Bruce Marshall gesagt hätte, geradezu «auftrumpfende Beschränktheit», mit der heutzutage neodarwinistische Schlagworte wie Mutationsrate, Gen-Pool, Gen-Drift usw. usw. bei jeder passenden und unpassenden Gelegenheit im Munde geführt werden. Selbst solche Fachleute, die - als Spezialisten auf einem oft nur recht engen Teilgebiet der Biologie - Erwin Chargaff einmal vielsagend «geschäftige Eindimensionale» nannte (was eine vornehme Umschreibung von «Fachidiot» darstellt!) sprechen hin und wieder, wie Weiland G. Heberer, vom Neodarwinismus als einer «bewiesenen Theorie».

Einmal davon abgesehen, daß diese seltsame Formulierung etwa so geistvoll ist wie die eines «erwachsenen Kindes», eines «riesigen Zwerges» oder einer «helleuchtenden Finsternis»: die Theorie Darwins, mag man ihn auch in seinem hundertsten Todesjahr zum «Kopernikus der Biologie» hochgejubelt haben, ist und bleibt grundsätzlich unbeweisbar! Sie wird, so könnte man zu recht sagen, eine «ewige Theorie» bleiben, da sie allein schon aus erkenntnistheoretischen und wissenschaftsmethodischen Gründen niemals im naturwissenschaftlichen Sinn zu «beweisen» wäre. So ist der Neodarwinismus tatsächlich überhaupt keine «Naturwissenschaft», obwohl seine aller «Metaphysik» abholden Anhänger dies stets und ständig beteuern, sondern, wie der Philosoph und Erkenntnistheoretiker Karl Popper feststellt, peinlicherweise ausgerechnet nur ein «metaphysisches Forschungsprogramm». Das bestätigt ja nicht etwa nur der «metaphysische» Begriff der «Zweckmäßigkeit», auf dem die gesamte Theorie nun einmal aufbaut. Auch zahlreiche andere, nicht minder unverzichtbare Begriffe des Neodarwinismus sind keineswegs «physische» und kommen, wie beispielsweise «Selektion» oder «Überlebenstüchtigkeit», ja «Evolution» selbst, im Begriffssystem der «exakten» Naturwissenschaften Chemie und Physik überhaupt nicht vor. Sie lassen sich naturwissenschaftlich nicht einmal definieren - also im Sinne Galileis «meßbar machen» - geschweige denn können ihre angeblichen Funktionen und Wirkungen irgendwie «exakt» bewiesen werden.

Zudem handelt es sich bei der neodarwinistischen Theorie eigentlich ja lediglich um eine Hypothese, da sie nicht einmal in Teilbereichen beweisbar ist (M. Thürkauf) - um eine Hypothese über historische Ereignisse. Kein historisches Ereignis aber läßt sich im naturwissenschaftlichen Sinne «beweisen», weil es sich gerade wegen seiner Einmaligkeit und nicht-Wiederholbarkeit dem in den «exakten» Naturwissenschaften üblichen Beweisverfahren grundsätzlich entzieht: eben der Wiederholbarkeit, der Reproduktion und damit der Überprüfbarkeit im Experiment! Nur was der hervorbringenden Urteilskraft zugänglich, was also experimentell jederzeit reproduzierbar ist, so betont der Physikochemiker Max Thürkauf, gilt in den Naturwissenschaften als «bewiesen» - alles andere jedoch gehört in den Bereich des «Glaubens». Auch aus dieser Sicht erweist sich der Neodarwinismus nicht als eine Wissenschaft, sondern als ein «Glaube». Wie jeder Glaube läßt er sich allenfalls «begründen» - niemals jedoch «beweisen»!

Diese «hervorbringende Urteilskraft» ist zudem für die Morphologie, die Wissenschaft von den organischen Gestalten, ohne jede Bedeutung. Aber gerade um diese Gestalt der Lebewesen, ihr «Formwerden» geht es ja doch in der Evolutionstheorie! Sie maßt sich ja nicht weniger an, als eine Erklärung gefunden zu haben, eine ursächliche Erklärung für die schier unübersehbare Gestaltenfülle der Pflanzen und Tiere dieser Erde, für das angebliche Hervorgehen neuer, gar «höherer» Formen aus einfacheren, in einem grandiosen Entfaltungsprozeß. Der Morphologie eignet eine völlig andere Art und Weise der Erkenntnisgewinnung: die «anschauende Urteilskraft», das ganzheitlich-intuitive Erfassen von Zusammenhängen und Gestalt-Qualitäten. In den «exakten» Naturwissenschaften Physik und Chemie spielt diese anschauende Urteilskraft überhaupt keine Rolle, denn hier geht es ja nicht um «Qualitatives», sondern um Quantitatives, um das Zähl- und Meßbare. Somit ist gerade in der Evolutionstheorie ein ausschließlich physikalisch-

chemisches, ein rein «kausalanalytisches» Vorgehen gar nicht möglich, mithin -noch einmal sei es hervorgehoben! - auch nichts zu «beweisen». Morphologisch, so sagte einmal der Botaniker Wilhelm Troll, ist, was sich physiologisch - also kausal-analytisch chemisch physikalisch - überhaupt nicht erklären läßt, so wenig, wie man etwa den Kunstcharakter eines Gemäldes aus der chemischen Zusammensetzung seiner Farben oder den einer Symphonie aus den «meßbaren» Frequenzen ihrer Töne physikalisch «erklären» kann. All dies, so meinte einmal der große Albert Einstein, wären Versuche mit völlig ungeeigneten, ja inadäquaten Mitteln!

Als Galileo Galilei die naturwissenschaftliche oder «kausalanalytische» Methode des Forschens in dem Auftrag formulierte «alles zu messen, was meßbar ist - und alles meßbar zu machen, was noch nicht meßbar ist» hatte er als Physiker und Astronom niemals an die Wissenschaft vom Lebendigen gedacht, die erst zweihundert Jahre später von Lamarck «Biologie» genannt wurde. Das Lebendige, insbesondere aber seine Gestalt, läßt sich so wenig «meßbar machen» wie jede andere Qualität auch. Alle Versuche in dieser Richtung sind von vornherein ebenso aussichtslos wie die Quadratur des Kreises oder die Konstruktion eines Perpetuum mobile.

Daß sich die Gestalt des lebendigen Organismus grundsätzlich nicht mit den Gesetzen der «exakten» Naturwissenschaften Physik und Chemie erklären läßt, wird jedoch auch noch in anderer Hinsicht durch das Wesen eben dieser Naturgesetze selbst begründet.

Wie Walter Heitler bemerkt, sind die Naturgesetze «differentiell»: sie wirken ausnahmslos von einem Punkt auf den unmittelbar benachbarten und zeitlich von einem Augenblick auf den direkt darauf folgenden. Naturgesetze, die irgendwie in die Ferne oder mit zeitlichem Aufschub wirken, gibt es nicht. Infolgedessen, so schließt der Physiker Heitler, läßt sich der «endliche Haltepunkt des Wachstums» einer organischen Gestalt niemals naturgesetzlich fassen!

Mit anderen Worten: Daß beispielsweise irgend ein Sinnesorgan, eine Extremität oder auch «nur» ein ganz gewöhnliches Pflanzenblatt nach dem Erreichen einer offensichtlich vorbestimmten - da ja in jedem Fall erblich festgelegten! - ganz spezifischen «Endgestalt» das weitere Wachstum einstellt, ja wie es überhaupt durch Zellteilungen zu dieser arteigenen, unverwechselbaren Gestalt kam, das läßt sich naturgesetzlich, also mit den Mitteln und Me thoden von Physik und Chemie nicht etwa nur heute noch nicht, sondern grundsätzlich niemals erklären!

Es lassen sich allerdings noch mehr Gründe dafür angeben, daß die Evolutionstheorie, die angeblich «längst bewiesen» sei, tatsächlich gar nicht beweisbar ist. Naturgesetze - und auf diese muß sie ja zurückgreifen; ihrer muß sich bedienen, wer irgend etwas naturwissenschaftlich beweisen will - sind statistische Regeln. Sie lassen sich als solche nur auf das durchschnittliche Verhalten vieler ähnlicher oder gleicher Ereignisse anwenden, niemals jedoch auf historische Einzelereignisse wie etwa die Entstehung einer neuen, anderen Art. So kann etwa eine Unfallversicherung aufgrund ihrer Statistik mit umso höherer Genauigkeit angeben, wieviele versicherte Motorradfahrer einer bestimmten Klasse oder Altersgruppe im kommenden Jahr verunglücken werden. Sie ist jedoch mitnichten in der Lage, irgend einem dieser Versicherten zu sagen, ob er selbst unter diesen Betroffenen sein wird oder gar wann der befürchtete Fall eintritt!

Als leicht verständliches Beispiel mag das bekannte «Gasgesetz» von Boyle (1664) dienen: die von einem Gas bei gleichbleibender Temperatur eingenommenen Volumina sind den Drucken umgekehrt proportional:
P x V = C. Es beinhaltet die jedem, der schon einmal ein Fahrrad aufgepumpt hat, bekannte Tatsache, daß sich der Rauminhalt, das Volumen (V) eines Gases - hier also der Luft -im Rohr der Pumpe verringert, wenn sich der darauf einwirkende Druck (P) erhöht, also der Kolben hineingestoßen wird. Umgekehrt vergrößert sich wiederum das Volumen des Gases, wenn der Druck abnimmt. Das Produkt aus Druck und Volumen, so besagt das Naturgesetz, ist stets gleich.

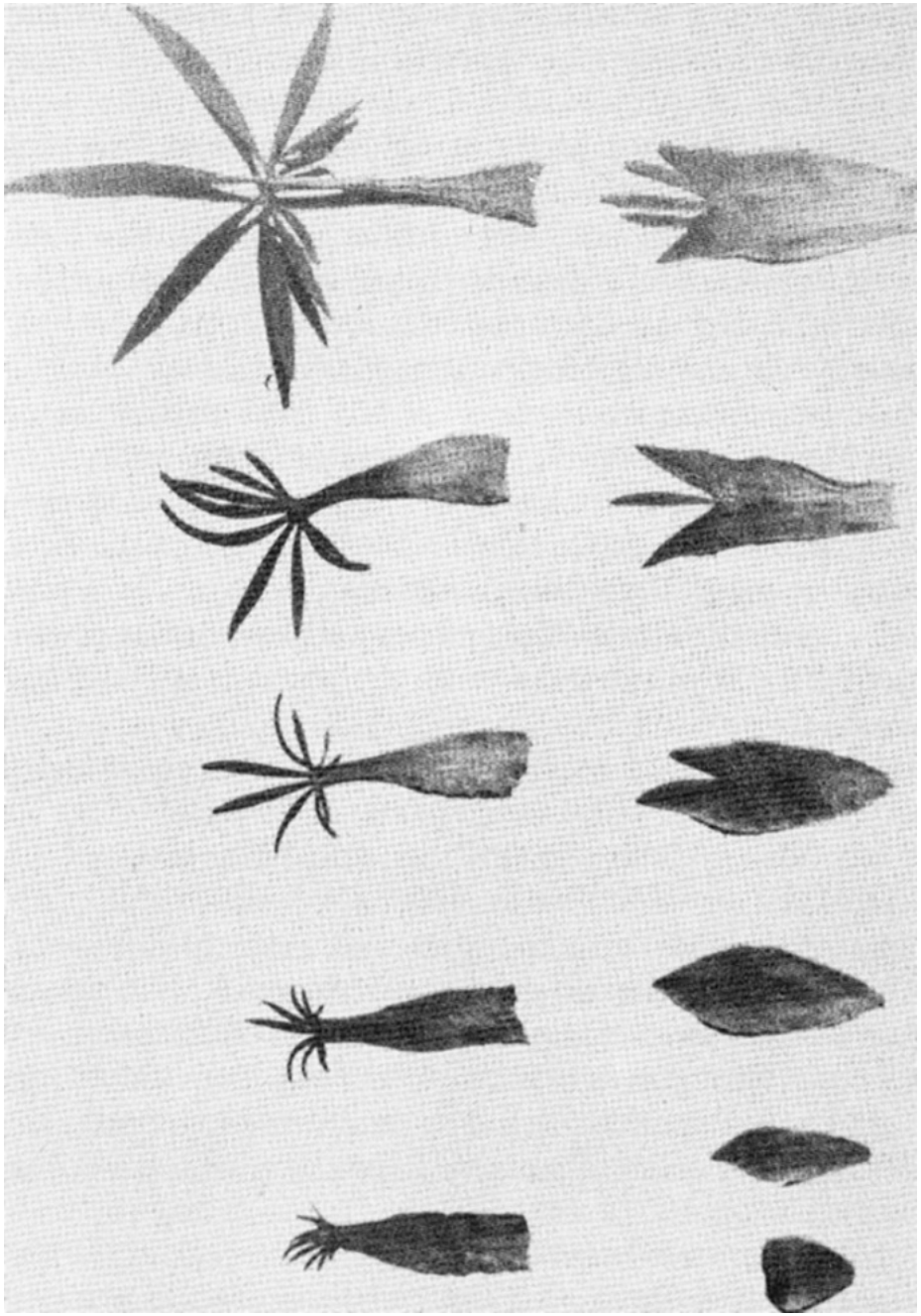
Die Erklärung fällt nicht schwer. Der Druck P eines Gases kommt dadurch zustande, daß seine zahllosen Moleküle, die in ständiger Bewegung sind (die sogenannte «Brown'sche Bewegung) gegen die Wände des Gefäßes prallen - in unserem Beispiel also gegen die Wände der Pumpenhülse und gegen den Kolben. Verringert sich nun beispielsweise durch Hineinstoßen des Kolbens das Volumen auf die Hälfte, so prallen pro Zeiteinheit (also pro Sekunde etwa) im Durchschnitt doppelt so viele Moleküle gegen jeden Quadratzentimeter dieser eingeengten Wände: P ist nun doppelt so groß, das Volumen V hingegen nur halb so groß wie zuvor, das Produkt aus beiden ist gleich geblieben. Dabei ist für unsere Betrachtung die Feststellung «im Durchschnitt» von entscheidender Bedeutung. Das Gesetz von Boyle stimmt zwar und läßt sich jederzeit neu im Experiment beweisen - aber es enthält dennoch nur eine Aussage über das durchschnittliche Verhalten einer ungeheuer großen Anzahl von Gasmolekülen. Über das «Verhalten» eines

«Welche Freude des Auges, wenn wir das einzelne Blatt herauslösen aus seiner Hintergrundsrolle und es eine Weile für sich allein gelten lassen als Form», schrieb Adolf Portmann über das Pflanzenblatt, dessen Grün oft nur als Hintergrund für die auffallenden, buntgefärbten Blüten gewertet wird. Tatsächlich aber sind die Pflanzenblätter «das überall gegenwärtige Zeugnis dafür, wie sich in jeder Einzelform die Eigenart der ungezählten Varianten des lebenden Stoffes darstellt!».[1]

Schon Goethe kam während seiner Italienreise im Botanischen Garten zu Padua der Gedanke, die unerhörte Gestaltenfülle des Pflanzenreichs müsse von eimem «Urbild», der Idee einer «Urpflanze» - freilich nicht im evolutio-nistischen Sinne! - abzuleiten sein, all den verschiedenen Ausprägungen müsse ein «geheimes Gesetz» zugrundeliegen. An der Schwarzen Nießwurz offenbart sich diese Wandlungsftihigkeit des Pflanzenblattes besonders eindrucksvoll. Wenn man etwa von der Stengelmitte aufwärts die Blätter abpflückt und zum genauen Vergleich nebeneinanderlegt, dann stellt man fest, daß der Blattgrund allmählich immer breiter wird, der Blattstiel hingegen langsam verschwindet und von der Blattspreite, der «handförmig» in Einzelfiedern aufgeteilten Blattfläche, immer weniger mehr und mehr verkürzte Zipfel übrigbleiben (auf unserem Bild von oben links nach unten und weiter oben rechts bis unten rechts). Ganz oben schließlich, im Bereich der Blüte, besteht das so reduzierte Blatt nur noch aus dem Blattgrund: es ist zu einem schuppenartigen, am Rande violett gefärbten Blütenhüllblatt geworden!

Und dennoch ist bei ihnen allen die Erbanlage völlig die gleiche. Was aber davon verwirklicht wird, hängt offenbar allein von der Stellung des Blattes am Sproß der Pflanze ab - und überall wird erstaunlicherweise die «richtige», in diese Metamorphosenreihe genau passende Endform erreicht! Dabei ist jetzt noch nicht einmal berücksichtigt, daß Blätter ja dreidimen-sionale Gebilde sind, an Ober- und Unterseite sowie in den Zeltschichten dazwischen völlig unterschiedlich ausdifferenziert!

Die Gestalt des Pflanzenblattes ist das Ergebnis von streng geordneten und gesteuerten Zellteilungen, Abermillionen an der Zahl! An der Blattbasis, in der Mitte und an den Rändern erfolgen sie unterschiedlich rasch und zahlreich, so daß zuguterletzt die «endliche Halteform des Wachstums» erreicht wird. Daß sie als Ziel von Anfang an festliegt, das zeigt allein schon die Tatsache, daß der Blatt-Typus bei allen Blättern eines Baumes - und eine mittelgroße Birke z.B. hat insgesamt etwa zweihunderttausend! - der gleiche ist, auch wenn sich nicht zwei Blätter finden lassen, die genau «deckungsgleich» wären!



[1] Portmann, A.: Biologie und Geist. Freiburg 1963/42

einzelnen dieser Moleküle, über die Richtung oder die Geschwindigkeit, mit der es sich bewegt und wann oder wo es auf eine Wand prallt und dort «Druck» bewirkt, über dieses «mikrophysikalische» Geschehen also vermag es nichts auszusagen - eben weil es nur eine statistische Regel darstellt! «Die Naturgesetze sind nach neuer Auffassung nicht mehr etwas starres», so betont J. Jakob, «sondern vielmehr nur ein statistisches Erfassen des Naturgeschehens».[2]

Ein anderes, sicherlich noch eindrucksvolleres Beispiel dafür, daß Naturgesetze lediglich statistische Regeln sind, die sich auf Einzelereignisse (alle «mikrophysikalischen» Prozesse) nicht anwenden lassen, bietet uns der Zerfall radioaktiver Elemente. Eine bestimmte Menge des Elementes Radium etwa zerfällt innerhalb von 1590 Jahren exakt bis zur Hälfte. (Man nennt diese Zeitspanne deshalb auch seine «Halbwertszeit».) Ein Milligramm Radium enthält nun etwa 3 Trillionen Radiumatome, die allesamt untereinander völlig gleich sind (also kein Isotopengemisch darstellen). Es werden aber keinesfalls alle diese unvorstellbar vielen Atome in gleicher Weise vom radioaktiven Zerfall betroffen. Manche zerfallen früher, andere später - viele erst so spät, daß wir ihren Zerfall nie beobachten können. Dennoch sind, obwohl sie sich so grundverschieden «verhalten», diese 3 Trillionen Atome völlig identisch! Stellt man sich diese Atome alle nummeriert vor, dann würde man - gesetzt den Fall, sie ließen sich einzeln beobachten - feststellen, daß die Reihenfolge des Zerfalls völlig beliebig ist. Auf den Zerfall des Atoms zehn folgt etwa der des Atoms hundertsiebzehntausend, dann der des Atoms zwei, vierundfünfzigmillionen, dreihundertzwölf, vierundachzigmilliarden usw. usw. - die Reihe ließe sich endlos verlängern. Irgend ein «System» eine Regelmäßigkeit, eine bestimmte Ordnung ist nicht feststellbar. Und dennoch ist nach der Halbwertszeit genau die Hälfte aller Radiumatome zerfallen! Dies besagt das «Naturgesetz» mit Exaktheit - jedoch über irgend ein einzelnes Atom vermag es ebensowenig auszusagen wie eine Versicherung über das Schicksal eines einzelnen Versicherungsnehmers!

Eine Mutation, eine sprunghaft auftretende oder auch künstlich erzeugte Erbänderung, nach dem Dogma des Neodarwinismus der einzige irgend etwas Neues hervorbringende, also «schöpferische» Prozeß der Höherentwicklung und Artbildung, ist nun zweifellos ein vergleichbarer «Einzelvorgang», ein mikrophysikalisches Ereignis. Infolgedessen ist dieses entscheidende Geschehen, dieses Fundament der Evolutionstheorie tatsächlich naturgesetzlich nicht erfaßbar! Die Evolutionstheorie Darwins wird also in der Tat niemals eine «exakte», eine beweisbare Wissenschaft - eine «bewiesene Theorie»!

Karl Popper hat darüberhinaus gezeigt, daß gerade die Voraussagbarkeit ein Kriterium aller «exakten» Wissenschaft darstellt. Die Auswirkungen von Mutationen -gleichgültig, ob es sich dabei nun um natürliche oder aber um künstlich durch Bestrahlung und chemische Behandlung der Keimzellen ausgelöste «Erbsprünge» handelt -sind nun aber grundsätzlich nicht vorausberechenbar und damit auch voraussagbar. Genau dies ist ja zudem der Inhalt einer darwinistischen Definition der Mutation als eines (angeblich) völlig «zufälligen» Geschehens!

So bestätigt der bekannte Erkenntnistheoretiker Karl Popper, was der Biologe Ludwig v. Bertalanffy bereits früher ohne Scheu offen bekannte: daß nämlich diese darwinistische Evolutionstheorie eine Hypothese «fern von jeder Wissenschaft» ist oder, wie Max Thürkauf feststellt, nichts anderes beinhaltet als ein Glaubensbekenntnis. Nur so ist ja auch verständlich, warum diese Hypothese so vehement, so intolerant und emotional verteidigt wird. Tatsachen, gar wissenschaftlich faßbare Fakten, bedürfen keiner emotionalen Verteidigung - die sprechen für sich selbst!

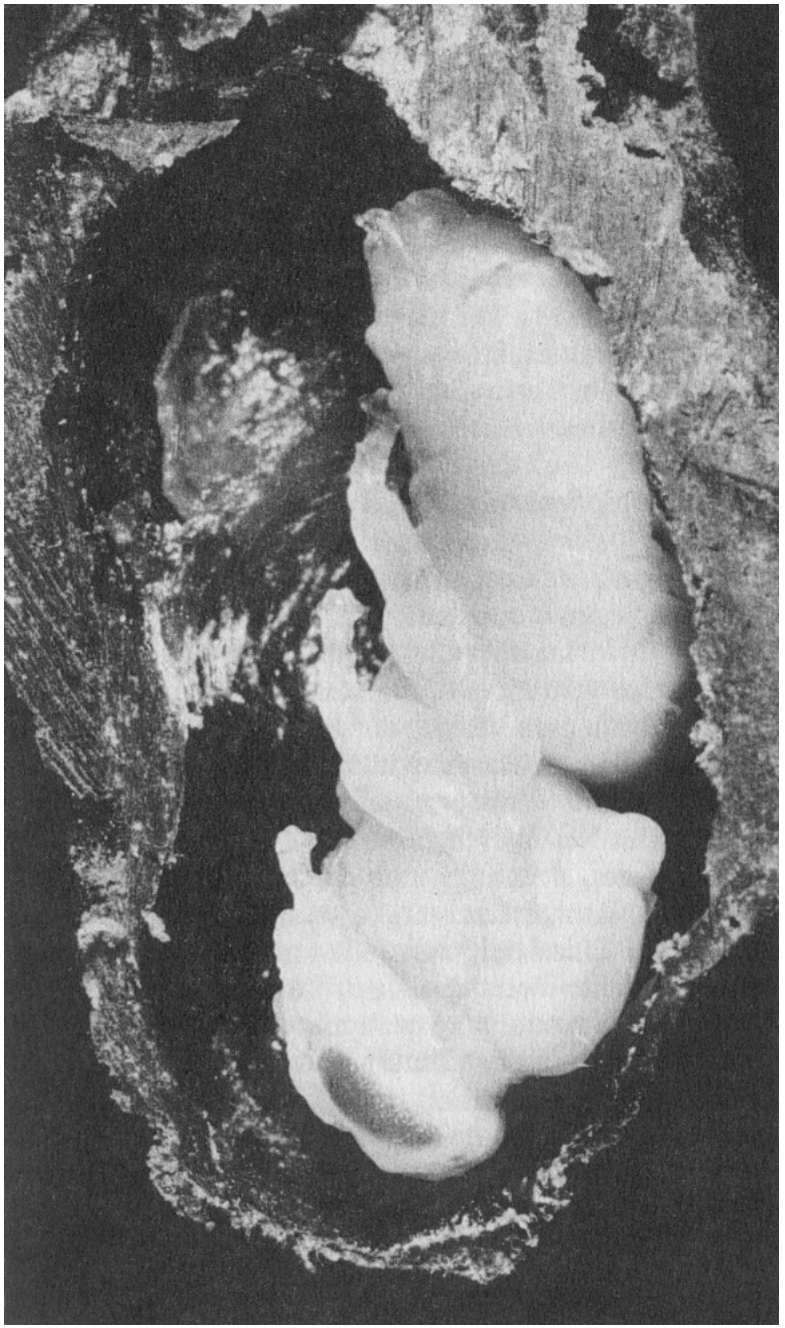
[2] Jakob, J.: Die Grundlagen unserer naturwissenschaftlichen Erkenntnis. Zürich 1948/34

Puppe einer Bienenkönigin in ihrer Weiselzelle.

«Das junge Hühnchen, das aus dem Ei schlüpft, ist in mancher Hinsicht noch ein unentwickeltes Ding, aber im großen ganzen gleicht es doch den Eltern und hat wie diese schon seine Flügel, Beine und Augen. Aus dem Bienenei aber kommt ein kleines weißes Würmchen, das mit der Bienenmutter nicht die geringste Ähnlichkeit hat, ohne Kopf und ohne Augen, ohne Flügel und ohne Beine».2 Mit diesem Vergleich weist der Nobelpreisträger K.v. Frisch auf die Eigenart des Bienen-Gestaltwandels, dieser «Metamorphose» vom Ei über Larve und Puppe bis zum Vollinsekt hin. Verwirrend in der Tat, denn wer den Zusammenhang nicht kennt, glaubt es hier mit ganz verschiedenen Lebewesen zu tun zu haben, entdeckt er doch wirklich nichts von einer Biene an jener fußlosen Made, die nach drei Tagen aus dem Ei schlüpft. Tag für Tag legt die Bienenkönigin ihr eigenes Gewicht an Eiern: 1500 an der Zahl. Das sind an die hunderttausend in der Saison! Ein solches Bienenei wiegt dem-nach nur den eintausendfünfhundertsten Teil einer Bienenkönigin. Wievieles muß sich also ändern, bis eine neue Königin daraus herangewachsen ist! Von Arbeitsbienen bis zum dritten Tag mit einem Drüsensaft, dem «Gelde royale» gefüttert, danach mit eiweißreichem Pollen und Honig, reifen die zukünftigen Arbeiterinnen in nur 6 Tagen so rasch heran, daß ihr Gewicht um mehr als das Fünfhundertfache zunimmt. Ein Menschenbaby müßte vergleichsweise in derselben Zeit ein Gewicht von 1,6 Tonnen erreichen! Zukünftige Königinnen werden ausschließlich mit Futtersaft gefüttert - kopfunters in besonders großen «Weiselzellen» hängend, so daß kein einziges Pollenkorn, von darüber hinwegkletternden Sammelbienen verloren, von oben hineinfallen und die Entwicklung stören könnte. Denn das Futter allein ist maßgebend für den Unterschied zwischen unfruchtbarer Arbeiterin und fortpflanzungs-fähiger Bienenkönigin!

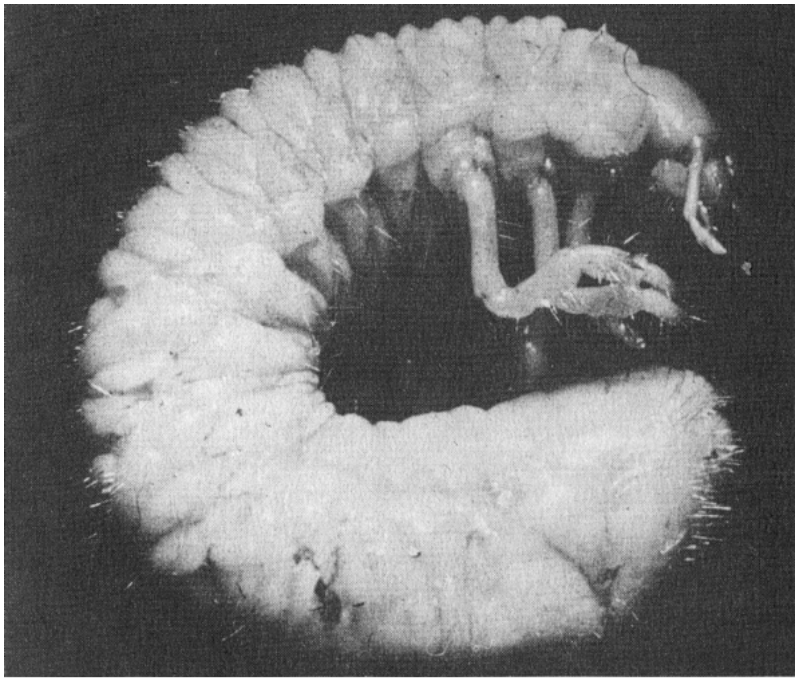
Nach diesen 6 Tagen verpuppt sich die Larve in ihrer nun zugedeckelten Zelle. Die fertigentwickelte Arbeitsbiene schlüpft 12 Tage später, also insgesamt 21 Tage nach der Eiablage. Eine junge Königin braucht, des besonders nahrhaften Futtersaftes wegen (er enthält verschiedene Zucker, Aminosäuren, Lipoproteine, Glyzide und alle Vitamine der B-Gruppe), nur 16 Tage, ein Drohn dagegen 24.

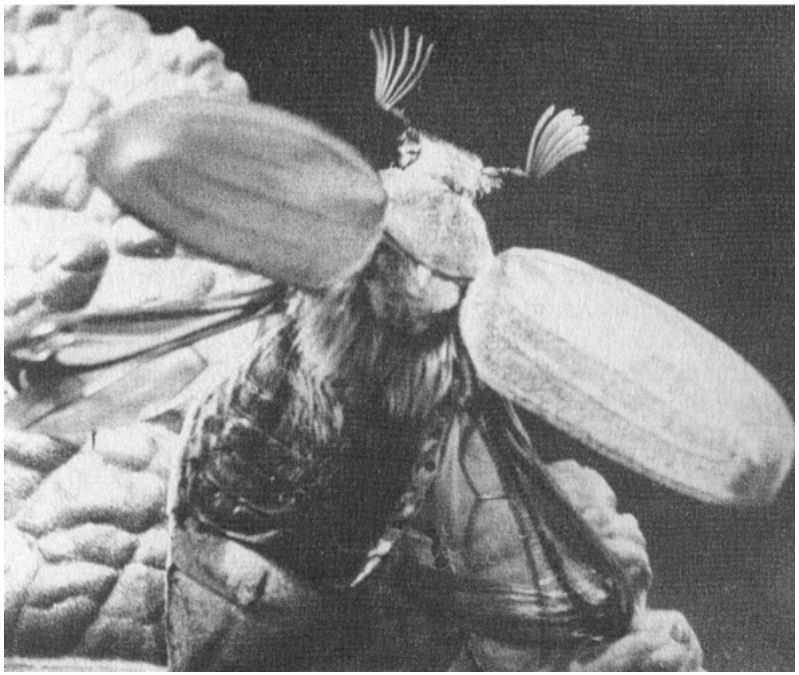
Von Anfang an ist die «Endgestalt» bestimmt und festgelegt - trotz aller nötigen Umwandlungen. Der «endliche Haltepunkt» dieses Wachsens und Reifens ist exakt vorherbestimmt - ein mit den bekannten Gesetzen der Physik und Chemie, wie der Physiker Walter Heitler feststellt, nicht erklärbares Geschehen!



Auch die Metamorphose des Maikäfers verläuft - wer könnte es leugnen - auf ein Ziel, einen von Anfang an festgelegten «endlichen Haltepunkt des Wachstums» hin gerichtet. Alle Umwandlungen sind, wiederum exakt und fehlerfrei, zum richtigen Zeitpunkt abgeschlossen, wenn das endlich erwachsene Tier, die «Imago», aus ihrer Puppenhülle schlüpft. Etwa 60-80 nur hanfkorngroße Eier legt das Maikäferweibchen 10-20 cm tief in lockere Erde. Weder einem dieser Eier, noch den 4 Wochen später daraus hervorschlüpfenden Larven, den Engerlingen sieht man an, was später einmal daraus werden soll. Gleicht doch der augenlose, plumpe Engerling mit seinen kräftigen, zum Wurzelnagen trefflich geeigneten Kieferzangen und kaum gegliederten Beinstummeln eher einer Raupe! Aber im vierten Sommer seines Lebens, nach mehreren, durch das Wachstum bedingten Häutungen, schlüpft schließlich aus der letzten Larvenhaut die Puppe, an der sich bereits Flügel, Beine, Fühler und Augen des späteren Käfers abzeichnen, der noch vor dem letzten Winter in der Erde ihre derbe, braune Hülle sprengt, jedoch erst im nächsten Frühling seinen Schlupfwinkel verläßt. Ein ganz und gar anderes Tier: die Fühler des Männchens tragen über 50000 Geruchsporen - also «Nasenöffnungen», wenn man so will - und jedes der beiden großen Facettenaugen setzt sich aus bis zu 6000 Einzelaugen zusammen. Mit Gelenken versehene und daher faltbare häutige Flügel liegen in Ruhe unter harten Deckflügeln geschützt. Die großen Fettkörper dienen als «Treibstofftanks» beim Fliegen. Ihr Inhalt stellt sozusagen das «Superbenzin» der Insekten dar, denn wenn er seine Flugenergie aus der Verbrennung von wasserlöslichem Zucker beziehen würde wie die Bienen, dann müßte der Maikäfer das Achtfache an «Treibstoffgewicht» mitschleppen! Mit 50 Flügelschlägen in jeder Sekunde schafft ein Maikäfer 9 km pro Stunde, und seine sechs wohlgegliederten, langen Beine gestatten ihm durch ihre spitzen, in jeder Borkenritze Halt findenden Krallen eine perfekte Landung ohne «Rollbahn» aus dem Aufprall mit 2 m Geschwindigkeit pro Sekunde. Bei seiner Flug-Navigation spielt sogar ein verborgener Sinn für das Magnetfeld unserer Erde eine ganz entscheidene Rolle! Von alledem ist beim Engerling nicht eine Spur zu entdecken! Zu den vielen neuen Organen, die im Verlaufe seiner Metamorphose gebildet werden, verfügt der Maikäfer außerdem über die genau passenden «angeborenen Gebrauchsanweisungen», die richtigen Instinkte - so daß er u.a. auch nie «vergißt», vor dem Abflug durch «Pumpen» Luft in sein weitverzweigtes Atemröhrennetz zu pressen.

Unsere Bilder: Maikäfer-Engerling und erwachsenes Tier beim Start.



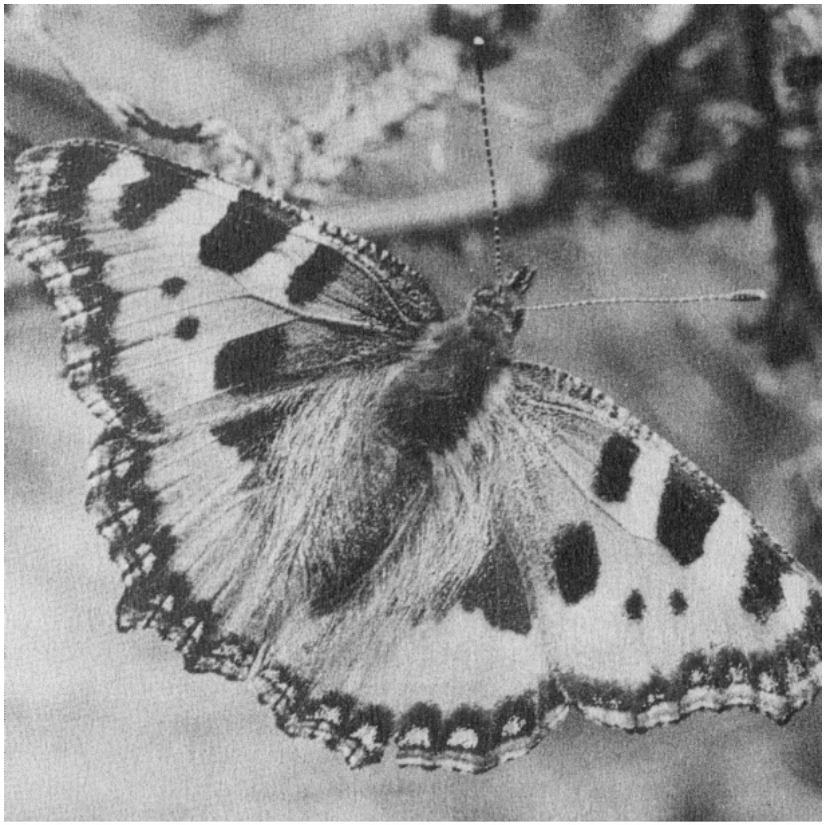


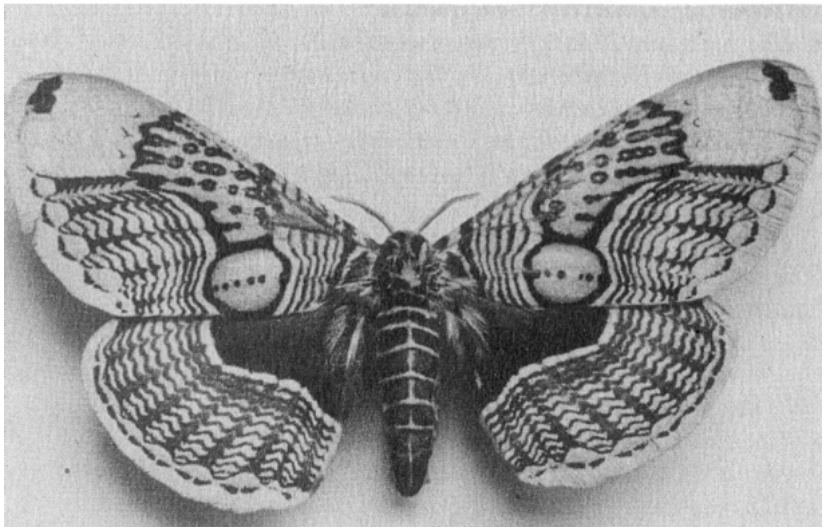
Als «fliegende Würmlein» bezeichnete der gelehrte Dominikanermönch und spätere Bischof von Regensburg Albertus Magnus, im 13. Jahrhundert die Schmetterlinge. Er war der erste experimentierende und sorgfältig beobachtende Naturforscher seit dem griechischen Altertum, und die so rätselvolle Verwandlung von häßlichen, auf ihrem Bauch kriechenden «Würmern» in prachtvoll farbenschillernde, fliegende Schmetterlinge galt ihm als ein Symbol für Tod und Auferstehung.

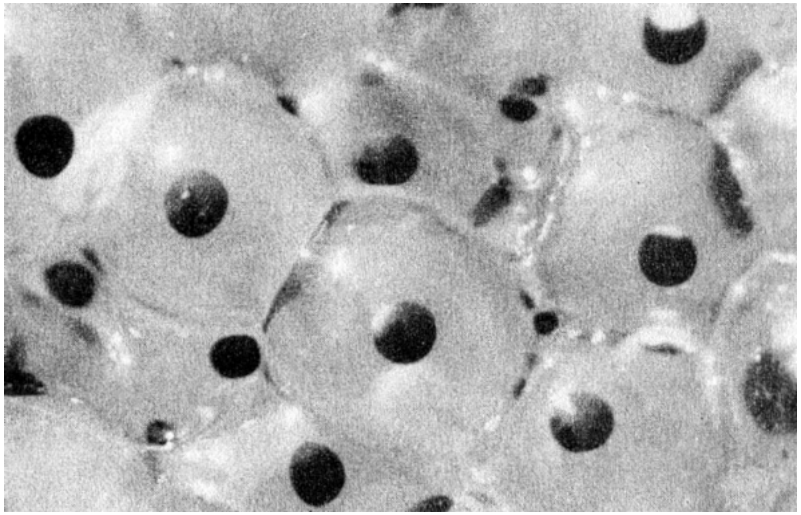
Tatsächlich wissen wir erst heute, daß sich bei der Verpuppung der Raupe deren Organe mit Ausnahme des Nervensystems auflösen. Dabei entsteht ein zähflüssiger, weißlicher Zellbrei, aus dem sich durch Neugruppierung und Teilung dieser Zellen auf unerklärliche Weise neue, bisher noch gar nicht vorhandene Organe bilden: Fühler, Rüssel, lange, gegliederte Beine, Fortpflanzungsorgane und vor allem diese herrlichen Flügel! In eng zusammengefaltetem Zustand entstehen sie unter der Puppenhaut, doch wenn sie das endlich ausschlüpfende Tier entfaltet, sitzt jede der Millionen Schuppen exakt an ihrem Ort. Da diese Schuppen unterschiedlich gefärbt sind - entweder durch eingelagerte Farbstoffkörner oder aber durch Lichtbrechung infolge ihrer besonderen Feinstruktur (Strukturfarben) - bilden sie gemeinsam ein artgemäßes, fehlerfreies Mosaik.

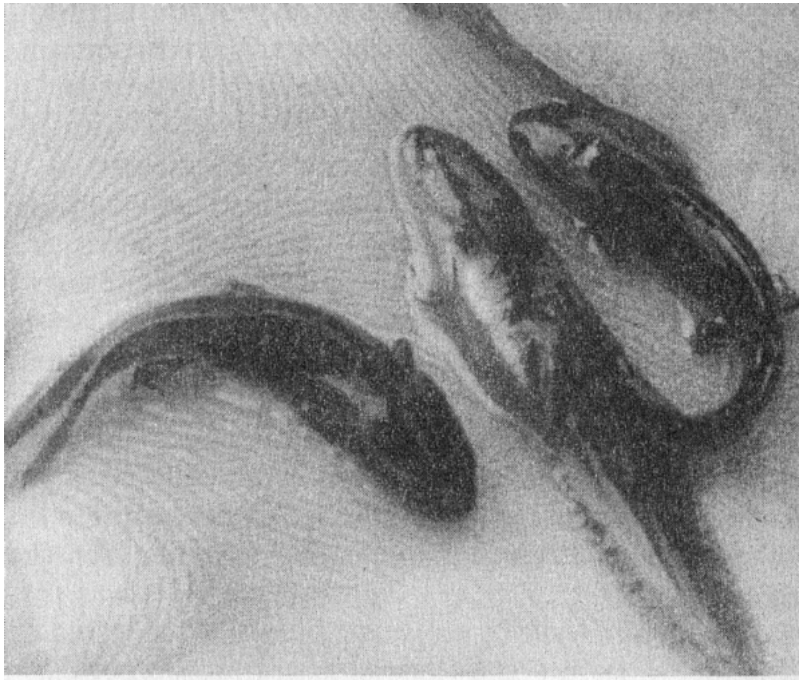
Die ebenfalls arteigene Größe und Gestalt eines jeden Schmetterlings sowie dieses unverwechselbare «Mosaikbild» seiner Flügel stellen weitere Beispiele für die unverkennbare Zielstrebigkeit der organischen Individualentwicklung vom Ei zum ausgereiften Tier dar, die mit dem Erreichen dieses Zieles, dem mysteriösen «endlichen Haltepunkt des Wachstums» abgeschlossen ist.

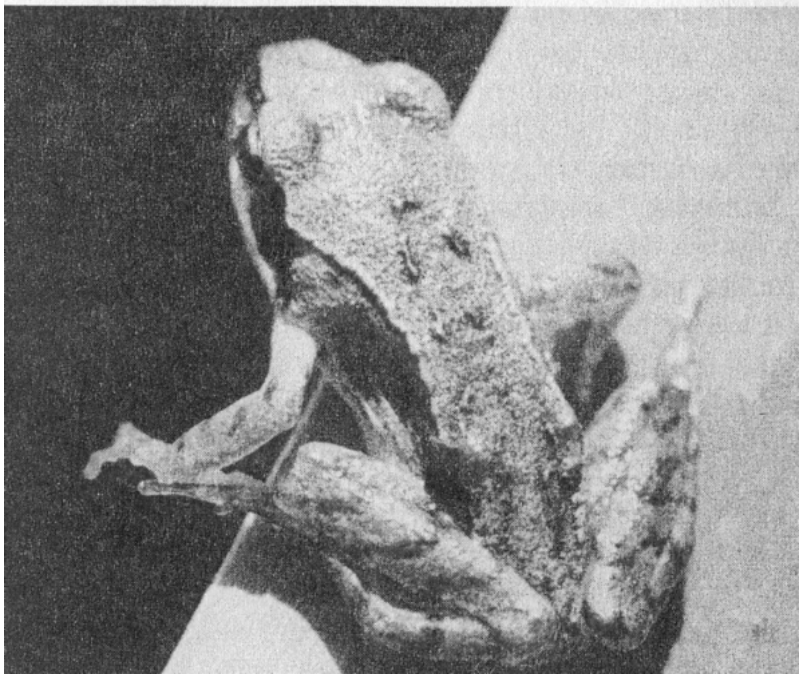
Die Fotos zeigen oben den einheimischen Kleinen Fuchs (Vanessa urticae) in natürlicher Haltung, bei der die Zeichenmuster der Vorderflügel in die der Hinterflügel übergehen, so daß ein einheitliches Bild entsteht (Oudeman-Phänomen). Darunter ein Museumspräparat (mit entsprechend zu weit nach vorn gezogenen Vorderflügeln) des exotischen Schmetterlings Brahmaea wallichi, dessen reich differenziertes Flügel-Zeichnungsmuster in seiner strengen Ordnung und Symmetrie besondere Beachtung verdient.











Die Metamorphose eines Frosches stellt eine nicht minder radikale innere und äußere Verwandlung dar wie die des Maikäfers. Aus einer kiemenatmenden, fischähnlichen Larve, der Kaulquappe, geht dabei ein lungenatmender Vierbeiner hervor, der ebensogut schwimmen und tauchen wie auf festem Land springen und klettern kann. Die aus dein schwarzen, von einer dicken Gallerthülle geschützten Ei geschlüpfte Kaulquappe ernährt sich rein pflanzlich, indem sie mit winzigen Hornzähnchen auf ihren breiten Kiefern die grünen Algenbeläge von Wasserpflanzenstengeln abweidet. Der fertigentwickelte Frosch dagegen fängt mit seiner technisch so perfekt konstruierten Schleuderzunge Insekten, ist also ganz zum Fleischfresser geworden. Dem entspricht in beiden so verschiedenen Entwicklungsstadien nicht nur jeweils der Darm mit allen seinen Verdauungsdrüsen, der bei der Kaulquappe sehr lang und deshalb spiralig aufgerollt ist, beim Frosch wie bei allen Fleischfressern hingegen nur kurz, sondern in jedem Fall auch der stets genau zu dieser Lebensweise passende Instinkt.

Auch bei dieser Entwicklung läßt sich nicht leugnen, daß sie von Anfang an festgelegt ist in ihrem Verlauf und vom Ei bis zum fertigen Frosch über alle so tiefgreifenden Verwandlungen hinweg einem Endziel entgegenstrebt. Sobald es erreicht ist, hört die Entwicklung und Formveränderung auf und die Lebensvorgänge dienen jetzt der Erhaltung des Erreichten. Die Bilder zeigen von oben nach unten: die dunklen Eier des Frosches in ihrer glasklaren Gallerthülle, Kaulquappen, die nur im Wasser lebenden Larven des Frosches auf der flachen Hand, Jungfrosch auf dem breiten Blatt eines Rohrkolbens.

KAPITEL 2

Ei - oder Henne?

An der uralten Scherzfrage, wer wohl zuerst dagewesen sei, das Ei oder die Henne, entzünden sich nach wie vor immer wieder erregte Streitgespräche. Natürlich das Ei, so behaupten die einen, ihrer Sache absolut sicher - denn woher sonst in aller Welt sollte andernfalls eine Henne kommen? Schließlich wisse doch jedes Schulkind, daß alle Hennen einmal als winzige Küken aus Eiern geschlüpft sind! Das Ei steht immer am Anfang!

Und woher kommt denn dieses Ei am Anfang - so kontern die anderen triumphierend. Auch das weiß doch jedes Kind, daß Eier nicht einfach vom heiteren Himmel fallen, sondern von Hennen gelegt werden. Also war doch zuerst die Henne da! Dies einzusehen genüge nun doch weiß Gott der gesunde Menschenverstand!

Anscheinend aber genügt er doch nicht, denn kurioserweise sind ja beide Behauptungen durchaus richtig: daß es ohne Hennen nie und nirgends Eier gibt, das ist ebenso logisch geurteilt wie die gar nicht zu leugnende Feststellung, daß es ohne Eier niemals Hennen geben könnte. Aber wie ist so etwas denn nur möglich? Hat nicht Conrad Ferdinand Meyer einmal gesagt, logisch sei, was sich nicht selbst widerspräche? Die beiden Aussagen stehen doch klar und deutlich im Widerspruch zueinander - und dennoch sind sie unleugbar logisch! Da kann doch irgend etwas nicht stimmen. Geht es hier unserer so hoch geschätzten Logik etwa wie der sprichwörtlichen Schlange, die sich selbst in den Schwanz beißt?

In der Tat: wenn irgendwo, dann dürfte dieses merkwürdige Bild in unserem Fall zutreffen. Natürlich schlüpfen Küken aus Eiern, wachsen zu Hennen heran, die wiederum Eier legen, so daß die Geschichte abermals von vorn beginnt. Man kann genauso gut sagen: der Kreis schließt sich! Und damit sind wir nun allerdings genau beim Kern des Problems angelangt, bei der Ursache einer Logik, die richtig ist, aber dennoch sich selbst zu widersprechen scheint.

Sie reicht weit in unsere Vergangenheit zurück. Es war schon in «archaischer» Zeit so, daß irgend ein Ereignis erst dann für die beobachtenden Menschen irgend eine Bedeutung erlangte, wenn es sich wiederholte und stets in gleicher Weise auf ein ganz bestimmtes anderes, ihm vorangegangenes Ereignis folgte. Schon der «Urmensch» verknüpfte diese beiden einander folgenden Ereignisse miteinander, deren erstes wir «Ursache», das zweite hingegen «Wirkung» nennen. «Die Verknüpfung von Ursache und Wirkung ist die Kausalitätsbeziehung ... die Abfolge von Ursache und Wirkung bezeichnen wir als Kausalität».[3] Das Kausalprinzip, nach dem jede Wirkung eine ihr zeitlich vorangehende Ursache hat, auf die sie zurückzuführen ist, besitzt offenbar universelle Gültigkeit. Doch bereits im Jahre 1929 schrieb der bekannte Physiker Erwin Schrödinger: «Der weitverbreitete Glaube an die absolut kausale Determiniertheit stammt einfach aus der von Jahrtausenden ererbten Gewohnheit, kausal zu denken.»[4] Ja, dieses kausale Denken, so urteilt J. Jakob, entsprang einer «primitiven Geistesverfassung», sogar «einer niedrigen geistigen Entwicklungsstufe», weshalb es ganz und gar nicht geeignet sein kann, «die höchste und tiefste Erkenntnis in sich zu fassen.»[5]

Wie recht er mit dieser für materialistische Biologen, die alles und jedes «kausal», mechanistisch erklären möchten, erschreckenden, ja deprimierenden Feststellung hatte, das können wir heute im Zeitalter der Kybernetik und Informatik noch weit besser beurteilen. Tatsächlich kommt man da mit jenem primitiven Denken in Kausalketten, mit einer «linearen Kausalität» nicht allzu weit. Wolfgang Wieser hat dieses Denken in Kausalketten treffend charakterisiert: «Es war gut zu denken, daß sich die Komplexität der Welt mit all ihren Verwandlungen letztlich auf eine Anzahl sozusagen handgreiflicher, fertiger Bestimmungsstücke reduzieren lasse ... man stand im Schatten Newtonscher Idealbegriffe, in einer Welt von kugelförmigen Körpern, Bahnen, die diese Körper voraussagbar beschreiben und Ereignissen B, die unweigerlich auf Ereignis A folgen. Zum Bild dieser Welt gehörte auch, daß sie sich durch die beiden Begriffe <Kraft> und <Stoff> völlig aufschlüsseln läßt».[6]

Mit einem ausschließlich «linearen» Kausaldenken kommt man jedoch, wie wir inzwischen wissen, bei dem Versuch eine Erklärung oder doch wenigstens eines Verstehens von Lebensprozessen nur in engen Teilbereichen zu einem vorläufigen Ergebnis. Da es notwendigerweise stets

[3] Jakob, J.: Die Grundlagen unserer naturwissenschaftlichen Erkenntnis. Zürich 1948/11 u. 16.
[4] ebd./26
[5] ebd./30
[6] Wieser, W: Organismen, Strukturen, Maschinen. Frankfurt 1959/12

an einer bestimmten Stelle, in einem bestimmten Zeitmoment «anfängt» - bei einer «Ursache» - und später an einer anderen Stelle, bei der «Wirkung» endet, wird nicht allein das Problem «Henne oder Ei» unlösbar, weil es ja in diesem «Kreisprozeß» weder Anfang noch Ende gibt. Die Lebenserscheinungen sind ja allesamt in derartige «Kreisprozesse» eingegliedert oder stellen in ihrer Gänze «Kreisprozesse» dar! Wieser hat nur zu recht: Hier wird eine völlig andere, eine ganz neue Betrachtungsart der Erscheinungen erforderlich: «Zu studieren sind nicht mehr einzelne Elemente, sondern die Wirkungen der Elemente Wolfgang Wieser hat bereits vor längerer Zeit darauf aufmerksam gemacht, daß das Rückkopplungsprinzip auch auf soziologischer Ebene, also im Verkehr zwischen einzelnen Organismen, eine entscheidende Rolle spielt. So laufen z.B. die Paarungs- und Brutpflegeinstinkte beim Stichling keineswegs «linear» ab, als einfache Kausalkette beschreibbar, sondern auch hier schließt sich ein Ring: Jede Tätigkeit des einen Partners wirkt als Auslöser für den anderen, dessen «Antwort» wiederum eine Reaktion des ersten verursacht usw.

Dies gilt auch für die Regelung des Zusammenlebens von nicht-Artgenossen wie beispielsweise in der Symbiose zwischen manchen Blattläusen und Ameisen. Da die Läuse den mit Pflanzensaft im Überschuß aufgenommenen Zucker als «Honigtau» wieder ausscheiden - sie haben es hauptsächlich ja auf das Eiweiß abgesehen - werden davon Ameisen angelockt. Durch Betrillern mit ihren Fühlern veranlassen sie die Blattlaus, Zuckersaft aus dem After austreten zu lassen, der sofort aufgeschlürft und ins Nest getragen wird. Beide haben davon ihren Vorteil: die Ameisen erhalten den begehrten Zuckersaft, und die Blattläuse genießen Schutz durch die Ameisen - z.B vor den gefräßigen Marienkäferlarven, von denen jede pro Tag bis zu 20 und im Laufe ihrer Entwicklung gar bis zu 500 Läuse tötet und aussaugt. Das erwachsene Marienkäferchen selbst verzehrt Tag für Tag bis zu 60 Blattläuse. Das lassen aber nun die kriegerischen Ameisen nicht zu.

Nicht nur, daß zwischen «auffordernden» Ameisen und richtig «antwortenden» Blattläusen die gegenseitige Verständigung exakt funktioniert (niemals kommt es vor, daß die sonst alle Insekten angreifenden Ameisen die Blattläuse verzehren würden!): Manche Ameisenarten schleppen im Herbst sogar die Eier der Blattläuse in ihren Bau, wo sie geschützt überwintern und sogar die Larven ungestört schlüpfen können. Diese ausgeschlüpfte Blattlausbrut wird im Frühjahr dann wieder von den Ameisen an ihre Futterpflanzen zurückgebracht - so wie der Bauer sein Vieh auf die Weide bringt! Der

Das Foto zeigt ein Marienkäferchen auf der Blattlausjagd.

Kreislauf ist geschlossen! Ja, es gibt sogar Blattlausarten, die ohne «ihre» Wirtsameisen als deren «Kühe» gar nicht mehr existieren können.[7]
Eine derartige Symbiose - die Entomologen sprechen in diesem Fall von einem «Trophobium» - ist ohne einwandfrei funktionierende Rückkopplung, ohne ständiges «feed back» zwischen den Partnern undenkbar. Das mechanistische Denken in einfachen linearen Kausalketten findet hierfür keine Erklärung. aufeinander, nicht die Eigenschaften losgelöster Prozesse, sondern die Eigenschaften von Ganzheiten».[8]

Doch die Unmöglichkeit, mit der «kausalanalytischen», nur eine lineare Kausalität kennenden naturwissenschaftlichen Forschungsmethode auch in sich geschlossene Kreisprozesse - ohne sie dabei zu zerstören! - erklären, ja auch nur beschreiben zu können, weil ihre Elemente in ganz anderer Weise untereinander verknüpft sind als die einer einfachen linearen «Kette», ist keineswegs etwa das einzige Problem bei der Erforschung des Lebendigen. Wenn E. Chargaff sagt, das Leben sei «dasjenige, was im Reagenzglas verschwindet» so weist er damit unmißverständlich darauf hin, daß Lebewesen Ganzheiten sind. Ganzheiten aber stellen, wie man im Zeitalter der Kybernetik sagt «Systeme» dar, sind durch eine besondere «Struktur» gekennzeichnet. Darunter versteht man ein Beziehungsnetz von Elementen oder von elementaren Prozessen (Wieser), die miteinander «kommunizieren», gesetzmäßige Beziehungen zueinander und untereinander entwickeln. Wird irgend ein Bestandteil aus diesem innig verflochtenen Beziehungsnetz herausgelöst - man könnte auch bildhaft sagen: ein Stück aus dem «Kausalkreis» herausgetrennt und als eine «Kausalkette» der kausalanalytischen Methode zugänglich untersucht - so erleidet es u.U. bereits im Augenblick dieses Heraustrennens entscheidende Veränderungen. Es gibt eben, wie M. Thürkauf feststellt, von Ganzheiten keine Teile - höchstens Überreste! «Für die unteilbaren Ganzheiten der Lebewesen existieren keine Differentiale, die zu den Lebensformen integriert werden könnten».[9]
Es läßt sich auch anders formulieren: die «Teile» des Organismus haben niemals Elementnatur, sondern immer nur «Teil-Natur». Untersucht man sie dessen ungeachtet dennoch, als ob sie «Elemente» wären, so ist gerade das Wesentliche an ihnen nicht erkennbar. Niels Bohr, der Schöpfer des Atommodells, hat einmal treffend die rein kausalanalytische Betrachtung und Erforschung von Lebewesen als eine «Physik und Chemie von Leichen» bezeichnet - eben weil «das Leben im Reagenzglas verschwindet» und völlig übersehen wird, daß es auf eine chemische Frage eben nichts anderes als eine chemische Antwort geben kann!

Nein, man kann es aus diesem Grund nicht «meßbar machen», dieses Lebendige - weder seine Gestalt, noch irgend eine seiner vielfältigen Funktionen, die ja alle an eine vorgegebene Gestalt, eine «Organisation» gebunden sind. Die «Kreisprozesse» lassen sich nicht aufbrechen, um irgendwo den «Anfang» einer linearen Kausalkette zu finden, ohne daß dabei das Ganze, die Struktur, das Wesentliche also verändert, wenn nicht gar zerstört wird. Ist es innerhalb eines solchen Kausalkreises doch so, daß die Wirkung selbst wieder zur Ursache wird, indem sie auf ihre Ursache zurückwirkt und diese dadurch selbst wieder zu einer Wirkung werden läßt - das alte Problem von Ei und Henne, vom undefinierbaren, unauffindbaren aber dennoch unleugbar vorhandenen «Anfang»!

Aber damit sind wir immer noch nicht am Ende der Problematik. Die für uns so entscheidende Frage lautet doch, wie man denn durch eine «ganz allmähliche» Höherentwicklung die Entstehung solcher in sich geschlossener, geordneter Kreisprozesse oder «Kreisschaltungen», wie sie alle lebendigen «Systeme» kennzeichnen, erklären will! Ganz allmählich - das bedeutet doch Schritt nach Schritt, ein «Element» (das es doch, wie wir gesehen haben, als «Element» gar nicht gibt!) erscheint nach dem anderen, kommt durch Mutation ganz zufällig neu hinzu und ergänzt die bereits vorhandenen - wiederum natürlich völlig ziellos und ohne jeglichen Plan «zufällig» in der einzig richtigen Art und Weise, so und nicht anders verlangt es ja, die Theorie. Aber einmal entsteht allein durch Addition, durch bloßes Summieren bekanntlich stets nur eine Summe, nie und nimmer jedoch eine Ganzheit - und zum anderen: wie «funktionierten» denn eigentlich die fraglichen Lebensvorgänge, bevor das letzte Glied eingefügt, der «Kreis» mithin geschlossen und die Kreisschaltung fertig war?

Die Betrachtung selbst eines noch relativ «einfachen» Rückkopplungssystems - denn um solche handelt es sich ja bei diesen lebendigen «Kreisschaltungen» - erhellt das offensichtlich evolutionistisch unlösbare Problem schlagartig. Wenn man ein Bein locker und ganz entspannt über das andere legt und dann mit der Handkante gegen die Sehne unterhalb seiner Knie-

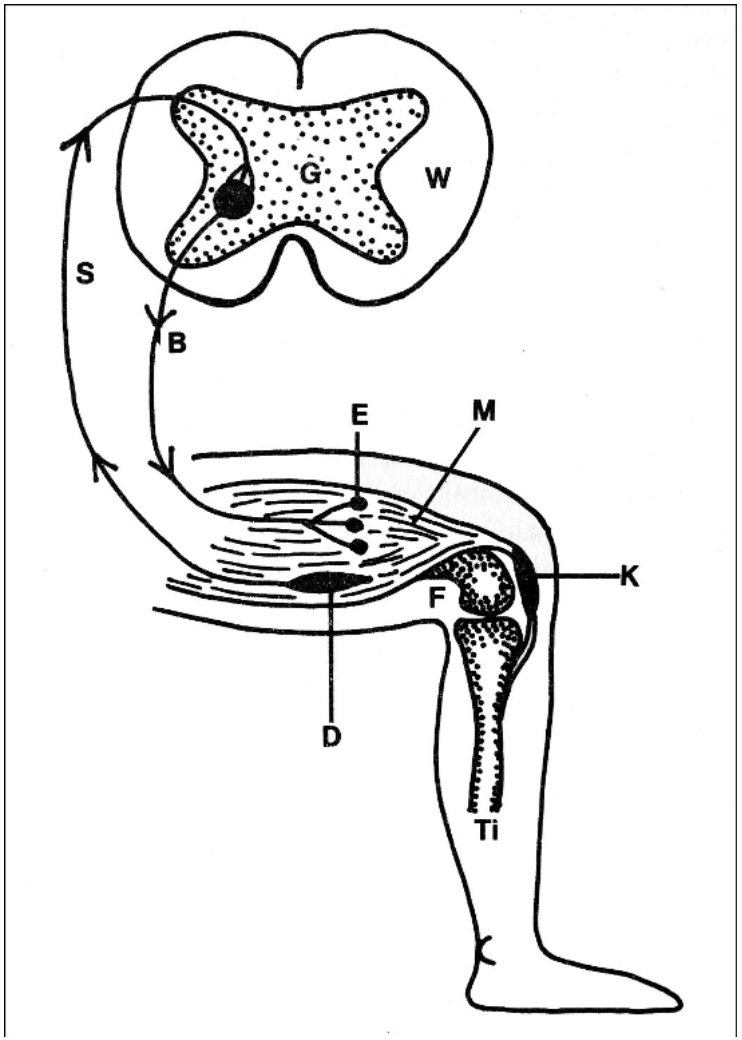
---

[7] *Frisch, K.v.: Du und das Leben. Frankfurt-Berlin-Wien 1974/186 30*
[8] ebd./12
[9] Thürkauf, M: Sie haben Augen und sehen nicht (In: Bilderflut und Bilderverlust. Freiburg 1982/70-71).

scheibe schlägt, zuckt bekanntlich der Unterschenkel nach vorn oben, als wolle der Fuß einen Ball forttreten. Dieser «Kniesehnenreflex» ist von unserem Willen unabhängig (wir können ihn nicht willentlich unterdrücken!). Er funktioniert völlig selbständig und viel rascher, als dies bei entsprechender Willkürbewegung der Fall wäre. So bewahrt er uns z.B. bei einem «falschen Tritt» auf der Treppe vor dem Stürzen: knickt das Bein im Kniegelenk ein, so erfolgt die durch den dabei auftretenden Reiz ausgelöste reflektorische Streckung als Gegenbewegung. Ja, ohne diese «automatische», diese Selbststeuerung der Muskelspannung könnten wir überhaupt nicht laufen, geschweige denn klettern oder gar springen.

Was geschieht dabei aber eigentlich? Wird der Streckmuskel des Unterschenkels, der «Quadriceps femoris» auf der Oberseite des Oberschenkels gedehnt - und genau dies ist der Fall, wenn auf seine Sehne unter der Kniescheibe geschlagen wird, die am Schienbein ansetzt - dann registrieren sogenannte «Muskelspindeln», in denen sich die Sinnesorgane des Muskels, spezifische «Dehnungsfühler» befinden, diese Zerrung. Durch einen Empfindungsnerven, einen «sensiblen» Nerven also, wird dieser Reiz zum Rückenmark geleitet. Dort erfolgt seine Umschaltung über eine Synapse, wie diese Schaltstellen im Nervensystem heißen, auf einen Bewegungs- oder motorischen Nerv, der zum gleichen Muskel zurückführt. Dort bewirkt der nun «motorische» (also Bewegungsreiz) das Zusammenzucken, also eine Verkürzung des Muskels und infolgedessen eine Streckung des Unterschen-kels im Kniegelenk.

Wir haben es hier in der Tat mit einer Rückkopplung zu tun, mit einem «feed back»: die Spannungsveränderung in der Beinmuskulatur, durch eine Dehnung bestimmter Muskeln bewirkt, wird «korrigierenden» Muskeln gemeldet, die durch genau entsprechende Gegenbewegung den Normalzustand wiederherstellen. Das zeigt sich besonders auffällig beim Weitsprung, wenn beim Aufsetzen der gleiche Muskel durch das Einknicken in den Knien gedehnt wird und durch seine Kontraktion die Beine sofort reflektorisch streckt, so daß es nicht zu einem Fall kommt.[10]
Alle unsere Bewegungen werden durch «sensorische Rückmeldungen» gesteuert. Wenn wir uns beispielsweise vornüber beugen, werden die Muskelspindeln in Waden-, Gesäß- und Schultermuskeln gedehnt, was über



Schema des Reflexbogens: Kniescheibensehnenreflex. Durch einen Schlag auf die Kniescheibe K wird der Streckmuskel des Unterschenkels M gedehnt und mit ihm die Muskelspindel als Dehnungsfühler D. Ihre Erregung leitet der sensible Nerv S über eine Synapse in der Grauen Substanz des Rückenmarks G zu motorischen Endplatten E im Muskel, der sich daraufhin zusammenzieht, so daß der Unterschenkel gestreckt wird. W = Weiße Substanz des Rückenmarks; F = Kniegelenk-ende des Femur (Oberschenkelknochen); Ti = Tibia (Schienbein).

[10] Kuhn, W: Funktionelle Anatomie des menschlichen Bewegungsapparates. Schorndorf 1979.

das Rückenmark auf nun schon bekannte Weise «Eigenreflexe» auslöst: eine Zusammenziehung (Kontraktion) und damit Verkürzung eben dieser gedehnten Muskeln, die der Schwerkraft - also hier der Tendenz zum Vornüberfallen - durch entsprechende Haltungskorrektur entgegenwirken. Jede Bewegung stellt einen «Gestaltkreis» (V.v. Weizsäcker) dar. Keine ihrer Komponenten besteht für sich allein, sondern alle gehen ineinander über (Wieser). Auch der beschriebene Kniesehnen-Reflexbogen - der Name sagt es ja schon deutlich genug - ist eine solche in sich geschlossene Kette. Fehlte ihr auch nur ein einziges Glied, und sei es auch das kleinste, so wäre der gesamte Kreisprozeß buchstäblich lahmgelegt. Es ist schlechterdings unvorstellbar, wie sich dergleichen «allmählich» entwickelt haben sollte. Nehmen wir an, eine Mutation habe irgendwann irgend einem Lebewesen zunächst einen Teil dieses Reflexbogens beschert - etwa die Muskelspindel. Natürlich ist dies bereits eine starke Vereinfachung, denn eine einzige Mutation dürfte dafür keinesfalls ausreichen. Doch sehen wir einmal großzügig von den enormen Schwierigkeiten ab, die eine Erklärung dieses hochkomplizierten «Dehnungsfühlers» durch das rein zufällige einander richtige Ergänzen vieler zueinander passender Mutationen bereitet. Muskelspindeln ohne die anderen «Glieder» des Reflexbogens sind für sich allein absolut nutzlos und besitzen infolgedessen auch nicht den geringsten Selektionswert. Daher könnte denn auch durchaus kein «Selektionsdruck» in Richtung auf die Entstehung eines solchen Reflexbogens herrschen! Das gleiche gilt für jedes Glied dieser in sich geschlossenen - und nur dann funktionsfähigen! - Kette: eine Synapse für sich allein ist nicht minder sinn- und wertlos als ein isoliert vorhandener sensibler Nerv!

Die Theorie einer schrittweisen Entstehung, einer «additiven Synthese» der dem Reflexbogen zugrundeliegenden anatomischen Differenzierungen erscheint noch absurder, wenn man sich vergegenwärtigt, daß die Einzelglieder dieser Kreiskette selbst wieder hochdifferenziert sind. Das wurde ja bereits beim «Dehnungsfühler» Muskelspindel vermerkt. Wählen wir die Synapse, die Schaltstelle zwischen sensiblem und motorischem Nerven als besonders eindrucksvolles Beispiel. Sie stellt einen «ventilartigen Gleichrichter» dar, der die Nervenerregung nur in einer Richtung passieren läßt: eben von der sensiblen zur motorischen Faser. Daß es derartige «Schalter» im Nervensystem gibt, das vermutete schon lange vor der Erfindung des Elektronenmikroskops (das sie dann auch sichtbar machte) der Physiologe Sherrington, als er bei der Erregungsübertragung eine Impulsverzögerung von einem Tausendstel Sekunde feststellte. Sie kommt, wie wir heute wissen, durch die besondere Art der Erregungs-Weiterleitung und «Übersetzung» in der Synapse zustande. Die Erregung zuführende Nervenfaser schwillt an ihrem Ende zu einem «Endknöpfchen» an. Zwischen seiner dünnen Zellwand (Membran) und der Membran des motorischen Nerven befindet sich ein Spalt, der nur ein hunderttausendstel Millimeter breit ist. In dem Endknöpfchen der sensiblen Faser liegen die «synaptischen Bläschen», die zur Membran wandern, sobald eine Erregung - ein elektrischer Impuls - über die Faser ankommt. Dort platzen sie. Ihr Inhalt, die Überträger - oder Transmittersubstanz (z.B. Acetylcholin) ergießt sich in den Spalt und erhöht in der gegenüberliegenden Membran des motorischen Nerven die Durchlässigkeit für Na + , K+ und Cl- Jonen. Es entsteht dadurch zwischen der Synapse und dieser angrenzenden motorischen Nervenzelle ein Strom, der sich dort als elektrochemischer Impuls fortpflanzt: die Erregung läuft im motorischen Nerven weiter. Im synaptischen Spalt findet also eine «humorale Übertragung» des ankommenden elektrischen Reizes durch flüssige Transmittersubstanzen statt - und eben dies bewirkt die schon von Sherrington festgestellte minimale Verzögerung.

Allein in unserem Gehirn sorgen etwa fünfhundert Billionen solcher Schaltstellen für eine wohlgeordnete Erregungsleitung, wobei eine einzige Nervenzelle des Gehirns - insgesamt können es bis zu 15 Milliarden sein! - durch mehr als tausend Faserleitungen mit anderen in Verbindung stehen kann.

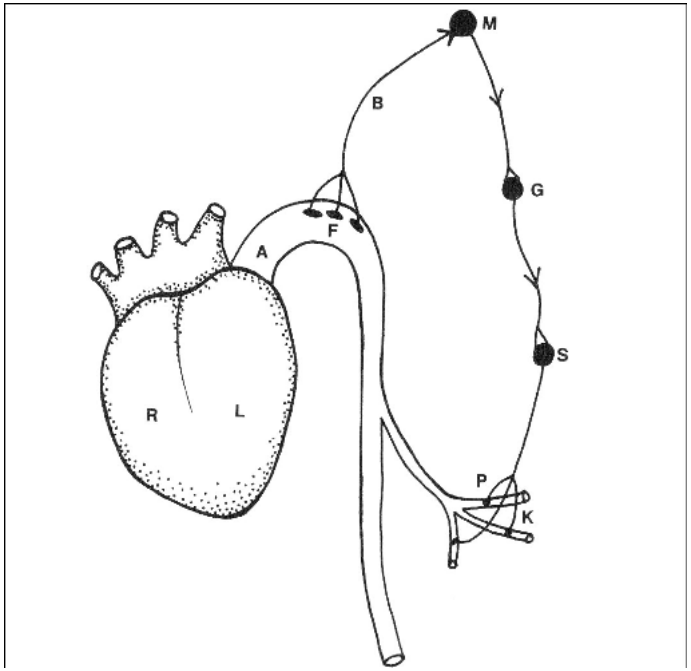
Frederic Vester bezeichnet schon die «einfache Informationsübertragung» an den synamptischen Schaltern als «ein äußerst komplexes Informationssystem ... dessen Gesetze wir jetzt erst zu erkennen beginnen. Kybernetische Gesetze, für die eine linear-kausale Logik allein nicht ausreicht».[11] Damit bestätigen neueste Forschungsergebnisse, was Wieser bereits vor 25 Jahren schrieb: «Losgelöste Partikel oder lineare Prozesse sind das Ergebnis von Dissektion und Abstraktion und nie repräsentativ für das Ganze. Was all dem zugrundeliegt, ist das Phänomen der Organisation. Organisation ist ein Prinzip, das nicht auf eine der beiden Kategorien Kraft oder Stoff zurückgeführt werden kann, sondern selbst eine unabhängige Größe ist, weder Energie noch Substanz.»[12] Der Kniesehnenreflex war noch ein relativ «einfaches» Beispiel für den biologischen «Kreisprozeß». Weit komplizierter

[11] Vester, Fr.: Denken, Lernen, Vergessen. München 1980/22
[12] Wieser, W.: a.a.O./13

sind in Aufbau und Funktion jene Regelkreise, die für die Erhaltung einer gleichbleibenden Körpertemperatur, eines bestimmten Blutdruckwertes, eines «Sollwertes» des Blutzuckergehalts oder der Atemfrequenz sorgen.

Zweifellos ist jener Regelkreis, der für unsere gleichbleibende Körpertemperatur sorgt, der aus Erfahrung bekannteste. Steigt die Temperatur bei großer Sommerhitze über ihren «Sollwert» (37°) an, so sondern die Schweißdrüsen in der Haut Flüssigkeit ab, deren Verdunstung dann eine Abkühlung des Blutes bewirkt. Sinkt hingegen die Körpertemperatur - etwa nach einer Unterkühlung in kaltem Wasser - so wird die «Verbrennung» von Traubenzucker beschleunigt, also Wärme erzeugt - notfalls sogar durch Muskelzittern (Schüttelfrost). Ein weniger bekannter Regelkreis ist jener, der den Blutdruck auf einen bestimmten «Sollwert» einpendeln läßt. «Spannungsfühler» im Bogen der Aorta, der vom Herzen wegführenden großen Körperschlagader, werden, wenn der Blutdruck ansteigt, erregt und melden diese Erregung über sensible Nerven dem «Vasomotorenzentrum» im verlängerten Rückenmark unter dem Gehirn. Dieses Nervenzentrum erteilt dann über motorische Fasern den Befehl an die (glatten) Muskeln der Gefäßwände, zu erschlaffen, wodurch sich die Gefäße erweitern. Der Abstrom des Blutes vergrößert sich, der Blutdruck sinkt. Auch das registrieren die «Fühler» im Aortenbogen, ihre Erregung nimmt ab, woraufhin das Vasomotorenzentrum eine weitere Erschlaffung der Gefäßwandmuskeln stoppt. Ist der Blutdruck zu weit abgesunken, gibt das gleiche Zentrum, wiederum durch die Spannungsfühler im Aortenbogen informiert, entsprechenden Gegenbefehl: die Gefäßwandmuskeln ziehen sich zusammen, die Gefäße verengen sich, und der Blutdruck steigt wieder an. «Es ist also ein vollständig in sich geschlossenes System im Sinne eines Regelkreises vorhanden.»[13]

Wieder ein anderer Regelkreis sorgt für die Erhaltung eines bestimmten Blut-CO2-Gehaltes. Steigt - beispielsweise infolge erhöhter «Verbrennung» von Traubenzucker bei starker körperlicher Arbeit - dieser CO2-Gehalt des Blutes an, melden dies Sinneszellen in einer Abzweigung der Kopfschlagader über sensible Nerven dem Atemzentrum, das seinen Sitz ebenfalls im verlängerten Rückenmark hat. Von diesem Zentrum nun gehen über motorische Nerven Impulse zu den Atemmuskeln und veranlassen sie, schnellere Atembewegungen auszuführen. Die Folge davon ist ein rascherer Gasaustausch in der Lunge. Das Blut gibt sein überschüssiges CO2 ab und nimmt mehr Sauerstoff auf. Durch die Abnahme der CO2-Konzentration im Blut verlangsamt sich - dank einer entsprechenden Rückmeldung durch die Fühler-Sinneszellen an das Zentrum - die Atmung wieder, bis der Normalwert erreicht ist. Diese Darstellung der «Einpendelung» eines bestimmten Sollwertes durch Rückkopplung ist nun allerdings stark



Vereinfacht-schematische Darstellung des Regelkreises, der den Blutdruck auf einem bestimmten «Sollwert» hält. Die «Spannungsfühler» F werden durch Dehnung der Wände des Aortenbogens A erregt und melden diese Erregung über den sensiblen «Blutdruckzüglernerv» B dem Vasomotorenzentrum im Verlängerten Rückenmark. Von dort fließt die Erregung über Gefäßnervenbahnen im Rückenmark und verschiedene Synapsen (Rückenmarks-Gefäßnervenzelle G; zwischengeschaltete Nervenzelle des Sympathikus-Grenzstrangs S) zu den peripheren Gefäßnervenzentren 1? Sie veranlassen die Glatten Muskelfasern der Wände der Kapillargefäße K zu erschlaffen: der Abstrom des Blutes aus dem «Aorta-Windkessel» vergrößert sich, der Blutdruck sinkt, die Wandspannung läßt nach. Dies melden die Spannungsfühler wieder dem Vasomotorenzentrum, was zur Verengung der Kapillargefäße führt: der Blutdruck steigt wieder an usw «Es ist also ein vollständig in sich geschlossenes System im Sinne eines Regelkreises vorhanden».12 R = rechte, L = linke Hauptkammer

[13] *Wagner, R.: Probleme und Beispiele biologischer Regelung. Stuttgart 1954/142.*

vereinfacht. Wir wissen inzwischen, daß nicht nur die Chemorezeptoren, jene bereits erwähnten Sinneszellen in bestimmten Schlagadern, besonders auf 02-Mangel anspricht, sondern auch das Atemzentrum selbst «chemosensibel» ist und vor allem Änderungen des CO2Gehaltes im Blut registriert und ebenso jede Veränderung seines Säuren-Basen-Gleichgewichts. Zudem wirken, den Muskelspindeln vergleichbar, Dehnungsrezeptoren in der Lunge und sogar Rezeptoren im Herzen auf das Atemzentrum ein. Sie alle zusammen helfen gemeinsam, die mechanischen Atembewegungen zu regulieren und der jeweiligen Situation anzupassen. Wir haben es also nicht nur mit einem «einfachen» Regelkreis zu tun, sondern mit einer Überlagerung mehrerer: mit einem Regulationssystem aus vielen, sinnvoll und zielgerichtet zusammenwirkenden Regelkreisen!

Das gleiche gilt auch für die Regulation des Blutzuckergehaltes (normalerweise 100 Milligramm pro Milliliter Blut). Steigt er an, so erzeugen die Langerhans'schen Inseln in der Bauchspeicheldrüse das Hormon Insulin. Es bewirkt die Umwandlung von Zucker in Glykogen, das in der Leber gespeichert wird («Leberstärke»). Diese Herabsetzung des Blutzuckergehalts wird wieder «rückgemeldet» und die Bauchspeicheldrüse dadurch veranlaßt, die Insulinproduktion zu verlangsamen und schließlich ganz zu stoppen, wenn die normale Zuckerkonzentration des Blutes (der «Sollwert») erreicht ist. Umgekehrt bewirkt ein zu geringer Zuckergehalt die Mobilisierung anderer Hormone (Glukagon der Bauchspeicheldrüse, Adrenalin der Nebennierenrinde. Thyroxin der Schülddrüse u.a. der Hypophyse) die das Glykogen wieder in Traubenzucker verwandeln: der Blutzuckerspiegel steigt an! Erreicht er einen zu hohen Wert, schüttet die Bauchspeicheldrüse wiederum Insulin aus, bis der «Sollwert» erreicht ist. «Wir haben hier einen Schaltkreis vor uns: ein Ereignis verändert das Milieu, in dem es wirkt, und beeinflußt dadurch sich selbst» (Wieser). Es handelt sich, wie die Beteiligung vieler verschiedener Drüsen und des Zwischenhirns zeigt, tatsächlich um mehrere, vielfältig untereinander «vermaschte» Regelkreise mit «Fühlern» in Bauspeicheldrüse, Leber und Zentralnervensystem.

Definiert man den Regelkreis als einen in sich geschlossenen «Informationskreislauf», der Abweichungen von einem Sollwert als «Ziel» durch Rückkopplung (Feedback) selbst regelt (Vester), so offenbart sich hierin ein weiteres schicksalhaftes Problem für den materialistischen Evolutionismus. Darüber, daß sich Regelkreise, gar vielseitig untereinander «vermaschte» nicht allmählich Schritt für Schritt «additiv» entwickelt haben können, braucht nun allerdings kein weiteres Wort mehr verloren zu werden. Auch nicht darüber, daß die so hochgepriesene kausalanalytische Forschungsmethode der «exakten» Naturwissenschaften mit ihrem linear-kausalen Denken ganz ähnlich wie in der Mikrophysik versagen muß, wenn es um eine Erklärung dieser Strukturen und ihrer Ordnungsgefüge geht, zumal ja diese messende (Galilei!) Methode lediglich Quantitäten zu erfassen vermag, keinesfalls aber System-Qualitäten. Hier reicht eben das diskursive, sozusagen das Schritt-für-Schritt-Denken nicht: Systeme, zumal solche komplex-gestuften, hierarchisch geordneten wie im lebenden Organismus können allenfalls durch Intuition erfaßt werden.

Es ist vielmehr eine ganz andere Erkenntnis, die durch den System-Charakter solcher Regelmechanismen jeden evolutionistischen Erklärungsversuch endgültig ad absurdum führt. Aufgabe eines jeden Regelkreises - und darauf weist ja bereits der Name deutlich genug hin! - ist das «aktive Anstreben eines Zieles» (Wieser), das als «Sollwert» vorgegeben ist. Er besitzt daher eine Information, die man ganz allgemein auch als «Ausdruck einer Zielvorstellung im Materiellen» definieren kann. Ziele jedoch kann (und darf!) es in einem Theoriengebäude nicht geben, das auf «nichts als dem Zufall» (Monod) basiert! Die beiden Begriffe «Zufall» und «Information» schließen sich ja gegenseitig aus! Als Aktivität des Geistes durch ein hohes Maß an Ordnung (Negentropie) gekennzeichnet[14], steht Information im absoluten, krassen Gegensatz zum Zufall als «Anti-Geist» (den man seinerseits als «Anti-hazard», als Gegen-Zufall bezeichnet hat) und einer «gesetzlosen Beliebigkeit» (Mies) als Geschehen ohne Ordnung. Weder die sinnvollen (weil Leben erhaltenden) Ziele der zahllosen Regelkreise im lebendigen Organismus, noch ihr Informationsgehalt, wie er sich ja auch in ihrer «Konstruktion» äußert, können jemals als Produkte eines sinn- und ziellosen Zufallsprozesses begriffen werden. Da Regelkreise dem Erreichen und der Erhaltung eines Zieles dienen und auf dieses Ziel hin angelegt sind, ist «Teleologie» ihr kennzeichnendes Merkmal. Kein Kybernetiker verfiele wohl auf die absurde Idee, irgend ein Feedback-System, und sei es auch das einfachste, könne durch reinen Zufall «von selbst» entstehen und, was mindestens ebenso unwahrscheinlich wäre, sich selbst programmieren, also ein Ziel setzen und Wege finden, dieses Ziel zu verwirklichen. Jeder Student

[14] *Wilder-Smith, A.E.: Die Naturwissenschaften kennen keine Evolution. Stuttgart 1978)*

der Informatik weiß, wieviel Mathematik, wieviel «Geist» hier investiert werden muß! Die lebendigen Feedback-Systeme sind nun aber weitaus komplizierter als alle bisher konstruierten technischen (Eccles u.a.). Sie allein dem «Zufall» zuzuschreiben, hieße diesen Zufall ungewollt just zu dem machen, als was ihn Anatole France einmal definierte: zu nichts anderem als einem Pseudonym für Gott!

Friedrich Engels, mit dessen naturwissenschaftlicher Bildung es freilich nicht besonders weit her war, konnte wahrhaftig nicht ahnen, wie fundamental er sich irrte, als er im Jahre 1859 seinem Gesinnungsgenossen Karl Marx enthusiastisch schrieb, Darwin habe endlich «die Teleologie kaputtgemacht» mit seiner Evolutionstheorie. Wie würde sich der ärmste wohl heute die Haare raufen, könnte er erleben, daß ausgerechnet die Erkenntnisse einer so «exakten» Wissenschaft wie der Kybernetik just das Gegenteil beweisen: die gar nicht mehr wegzuleugnende Teleologie des Lebendigen macht den naiven Darwinismus «kaputt»!

KAPITEL 3

Zufall gegen Geist = Millionen zu null!

Nahezu zwei Jahrhunderte lang, seit der Göttinger Mediziner J. Fr. Gmelin in seiner Schrift über die «Wurmtroknis» einen Weg gezeigt hatte, wie dem Borkenkäferbefall unserer Wälder wenigstens etwas zu steuern sei, hat sich an der «Fangbaummethode» nichts geändert. Man machte sich dabei die Erfahrung zunutze, daß der gefährlichste Feind unserer Fichte, der «Buchdrucker» (Ips typographus) geradezu in Massen von frisch gefällten Bäumen angelockt wird. So ließ man einfach hier und dort absichtlich einen liegen und wartete ab, bis ihn die Schmarotzer dicht besiedelt hatten, um dann seine befallene Borke mitsamt der unheilvollen Brut abzuschälen und an Ort und Stelle zu verbrennen.

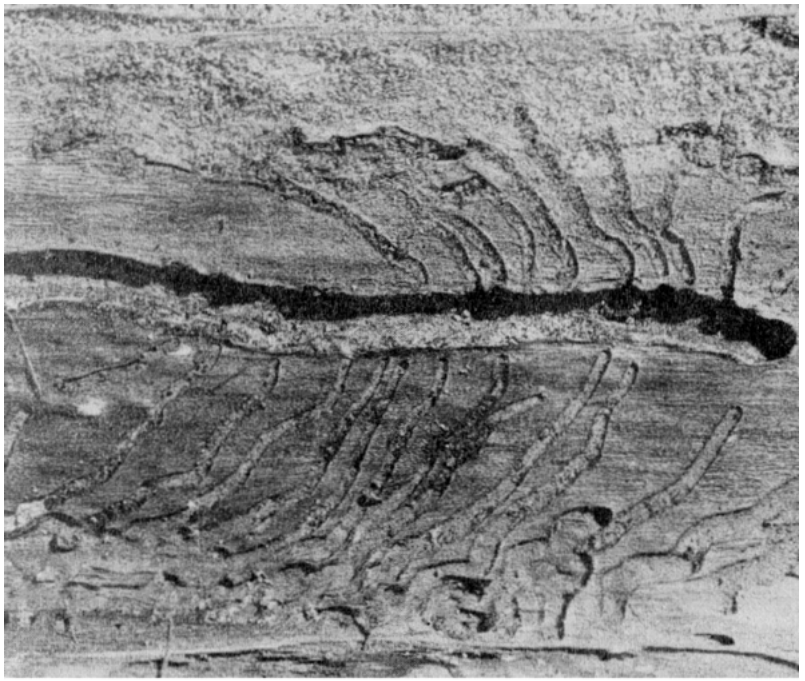
Wenn auch von Anfang an kein Zweifel daran herrschte, daß irgend ein Duftstoff die Käfer von weither anlocken muß, so gelang es doch erst in den letzten Jahren, wenigstens etwas Licht in das recht komplizierte Gefüge miteinander gekoppelter und untereinander vielfältig verflochtener Voraussetzungen dieses Geschehens zu bringen. Überraschenderweise sollte sich herausstellen, daß es gar nicht irgend ein Holzgeruch ist, der die Käfer geradezu unwiderstehlich herbeilockt, sondern zwei von den Tieren selbst erzeugte Duftstoffe, die auf eine höchst sinnreiche und erfolgsichere Art und Weise zusammenwirken. Der eine dient als Fern-Signal zum Herbeirufen weiterer Artgenossen, der andere als Nah-Signal, das den Ankömmlingen praktisch zum Landen geeignete Stellen zuweist und sie dort zum Einbohren veranlaßt. Man bezeichnet diese Lockstoffe als «Sozialhormone» oder Pheromone, und weil sie das Zusammenfinden vieler Käfer einer Art erleichtern auch als «Aggregationspheromone». Die beiden Komponenten dieses Buchdrucker-Aggregationspheromons werden übrigens nur von den Käfermännchen erzeugt und mit dem Kot abgegeben. Wenn so ein kleiner, nur etwa 5,5 mm langer Käfer eine Fichte anfliegt, dann bringt er den Duftstoff des Nah-Signals bereits fix und fertig mit. Den anderen hingegen, der in die Ferne wirkt und Unterstützung herbeiruft, kann er nur unter Mithilfe des befallenen Baumes selbst herstellen: Wenn er nämlich dessen Harzdämpfe einatmet! Das darin enthaltene Pinen braucht der Käfer, um

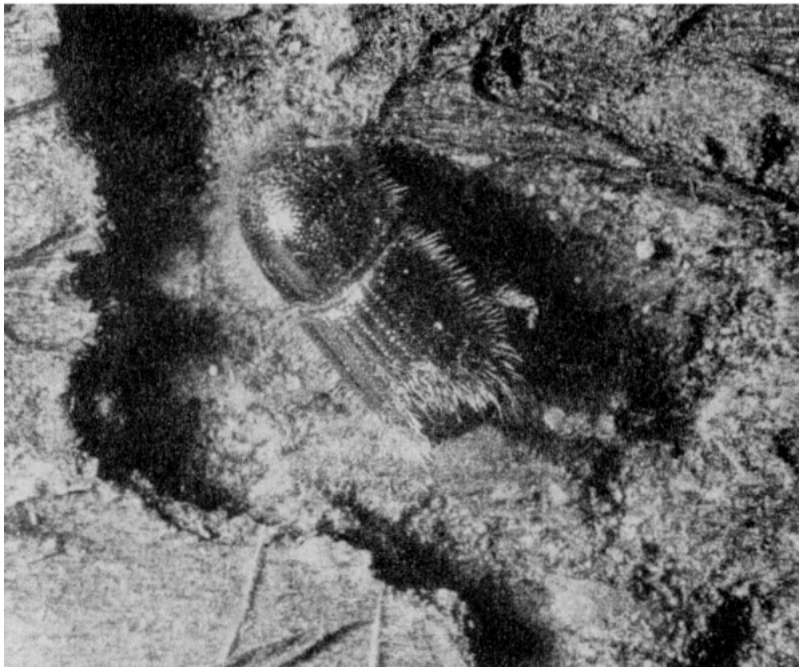
Muttergang eines Buchdruckerweibchens
Buchdrucker unter der Borke

Der Fichten-Borkenkäfer verdankt seinen bekannteren Namen «Buchdrucker» der Freßtätigkeit seiner jungen Larven. Vom Muttergang aus, den das Käferweibchen senkrecht unter der Borke im Bast anlegt, der also stets der Richtung der Holzfasern folgt, bohren die aus den in Wandnischen abgelegten Eiern schlüpfenden Larven seitlich abzweigende, ihrem Leibesumfang entsprechend schmälere Gänge. Sie ziehen parallel, also ohne sich störend gegenseitig zu überkreuzen, nebeneinander her wie die Zeilen einer bedruckten Buchseite. Jeder dieser vielen Larvengänge endet, sich dem raschen Wachstum seines Bewohners entsprechend allmählich erweiternd, in einer geräumigen Larvenkammer. Hier verpuppt sich das Tier und bohrt als endlich fertigentwickelter Käfer einen eigenen Ausgang ins Freie. Dort beginnt dann - ohne daß auch nur einer dieser jungen Schmarotzer jemals seine Eltern gesehen hätte, um von ihnen lernen zu können - das gesamte komplizierte Zusammenspiel von Düften und Verhaltensweisen fehlerfrei von neuem. Das winzige Gehirn dieses Käfers, bei weitem nicht so groß wie die äußerste Spitze einer Nadel, ist fertig mit allen lebensnotwendigen Instinkten programmiert, sobald er schlüpft! (Oberes Bild: Muttergang und davon abzweigende Larvengänge des Buchdruckers).

Aber auch in seinem Körperbau ist der Buchdrucker jener ganz besonderen Lebensweise, die er führt, vortrefflich angepaßt. Tief ist der kleine Kopf mit seinen kurzen, geknieten Fühlern in den ersten Brustring eingesenkt. Brustabschnitt und Flügeldecken sind von gleicher Breite, so daß es keine hervorstehenden und die Bewegung in engen, runden Gängen behindernden «Schultern» etc. gibt. Der gesamte Körper entspricht durch seine walzliche Form exakt den Anforderungen eines Aufenthalts in Bohrgängen!

Selbstverständlich (!) entsprechen auch die scharfen Kiefer der Käfer wie bereits die ihrer Larven der Bohrtätigkeit - und der selbst bei der Kleinheit des Tieres deutlich sichtbare steile Absturz seiner Flügeldecken am hinteren Ende, die dadurch gemeinsam eine Art Schaufel bilden, ermöglichen es dem Männchen, rückwärtskriechend damit das bei der Nagearbeit seiner Weibchen in den Muttergängen anfallende Bohrmehl, den Abraum also, aus diesen Gängen durch das Einschlupfloch hinauszuschaffen. Sein Instinkt, das ererbte Verhaltensprogramm, paßt auch hier genau zu den körperlichen Voraussetzungen - sozusagen als ihre «angeborene Gebrauchsanweisung» (v. Frankenberg). (Unteres Bild: Buchdrucker unter der Borke. Seine «Schaufel» am Ende der Flügeldecken ist von langen Borstenhaaren gesäumt.).





jenen Terpenalkohol zu synthetisieren, der dann als Fernlockstoff durch seinen Darm ausgeschieden wird.

Der praktische Nutzen dieses «Synergismus», des Zusammenwirkens von Harzinhaltsstoffen mit solchen, die im Körper des Käfers erzeugt werden, liegt auf der Hand. Nur wenn ein Buchdrucker in einen geeigneten Wirtsbaum eingedrungen ist, einen gesunden nämlich, der genug Nährstoffe zu bieten hat und sich durch reichlichen Harzfluß gegen den Feind zur Wehr setzen kann, kann es zu einer weiteren Anlockung von Artgenossen, zu ihrer «Aggregation» und einem regelrechten «konzertierten Angriff» auf den Baum kommen! Sobald jedoch der Widerstand des Wirtsbaumes gebrochen ist und sein Harzfluß, durch den er versucht, die Fraßgänge der Schmarotzer zu verstopfen und ihnen die nagenden Kiefer ebenso zu verkleben wie die kurzen Beinchen und ihre Flügel, versiegt, kann auch kein Fernlockstoff mehr synthetisiert werden. Infolgedessen kommt es erst gar nicht zu einem «Überbefall» des Baumes, der die Entwicklung der Käferbrut empfindlich stören würde. Der gleiche Synergismus verhindert auch die Besiedlung weniger geeigneter Bäume, die - etwa durch Trockenheit ihres Standortes oder Immissionsschäden geschwächt - nicht mehr ausreichend Harz produzieren.

Auch hierbei spielt also das «feed-back» eine entscheidende Rolle, die für den Käfer arterhaltend ist - und es stellt den gläubigen Darwinianer wiederum vor die Frage, wie denn ein solcher geschlossener Ring von Ursachen und Wirkungen «ganz allmählich» entstanden sein soll. Die ganze Sache funktioniet schließlich erst, wenn sie «fertig» ist und sämtliche Einzelfaktoren wie Käferinstinkte und Körperbau, Physiologie und Sinneswahrnehmungen sowie die Baumharzproduktion genauestens aufeinander abgestimmt sind!

Weitaus komplizierter allerdings als bei unserem Fichtenborkenkäfer, wie der Buchdrucker eigentlich heißt, ist das Signalsystem, mit dessen Hilfe die nordamerikanischen Douglasien-Borkenkäfer ihre koordinierten Angriffe auf geeignete Wirtsbäume, deren optimale Besiedlung und somit also das Überleben wie die Verbreitung ihrer Art sicherstellen. Es handelt sich hier nämlich nicht allein um Duftsignale, sondern um deren Koordination mit bestimmten Zirplauten, also akustischen Signalen: «Erst die richtige Abfolge, das exakte Zusammenspiel beider Signalformen gewährleistet, daß die <Rädchen> im Lebenszyklus dieses Käfers reibungslos ineinandergreifen».[15]

Und was war, bevor diese Rädchen endgültig «ineinandergriffen», als das exakte Zusammenspiel noch nicht funktionieren konnte, einfach deshalb, weil es ja noch gar nicht fertig, weil es doch erst auf dem Weg war, sich «ganz allmählich» bis zu der erforderlichen Perfektion zu entwickeln?

Perfektion - das ist in der Tat die einzig treffende Bezeichnung! Da scheint auch nicht eine Kleinigkeit «vergessen». So tragen die Weibchen dieser Borkenkäferart Sporen des Bläuepilzes an ihrem Körper, mit denen sie ihre Bohrgänge «impfen». Das daraus hervorkeimende, rasch wuchernde Pilzgeflecht verstopft viele Leitgefäße der Douglasie. Damit aber wird - indirekt - ihre einzige Abwehrwaffe lahmgelegt: der Harzfluß, denn in den Harzgängen kann die den Käfern so gefährliche zähe Flüssigkeit nur unter einem bestimmten Druck fließen!

Auch die Aggregationspheromone des Douglasien-Borkenkäfers bedürfen zu ihrer Synthese im Körper der Tiere bestimmter Harzbestandteile, die mit der Atemluft aufgenommen werden. Insgesamt hat man fünf chemisch verschiedene Pheromone festgestellt, die gemeinsam und je nach Mischungsverhältnis ein ganzes Duftstoff-Bouquet erzeugen. Tatsächlich hängt es ganz von diesem Mischungsverhältnis ab, ob dieses «Bouquet» als Aggregationspheromon der Anlockung und dem Zusammenfinden der Käfer dient oder ganz im Gegenteil als Ablenkpheromon wirkt, das - mitunter recht plötzlich - den weiteren Zuflug von Käfern stoppt.

Zunächst aber sorgt der Duftstoff für einen konzertierten Angriff vieler Tiere auf einen bestimmten Baum. Tausende von winzigen Käfern bohren sich in seine Rinde und unterlaufen allein schon durch ihre Masse seine chemische Abwehr. Ein Stammstück mit nur dreißig allein fressenden Weibchen lockte, wie experimentell verhältnismäßig einfach nachzuweisen war, stündlich bis zu 900 weitere Käfer an! Sobald sich jedoch ein Käferweibchen durch seinen Lockduft, der auch hier mit dem Kot abgegeben wird, ein Männchen «herbeigerufen» hat, verändert es das Mischungsverhältnis dieses Duft-Bouquets: der Gehalt an dem Keton Methylcyclohexenon (MCH) steigt merklich an, und die Wirkung des Lockstoffes schlägt ins Gegenteil um, wodurch recht wirksam weitere und dadurch das Familienleben

[15] Ryker, L.C.: Kommunikation beim Douglasien-Borkenkäfer. (In: Spektrum der Wissenschaft, 8. 1984/62).

Borkenkäferfalle Norwegisches Kammrohr

Zweihundert Jahre dauerte es, bis der Menschengeist dem angeblichen Zufall auf die Schliche kam und zum Verhängnis der Borkenkäfer genau jenen Trick anwandte, mit dem die Tiere Artgenossen «herbeirufen». Langwierige, über 25 Jahre währende Untersuchungen klärten schließlich die Chemie und Wirkungsweise jener Lockstoffe auf, die man «Aggregationspheromone» nennt und inzwischen auch synthetisch herstellt. In Plastikbeutel verpackt, durch deren winzige Poren sie über längere Zeit hinweg ihren verführerischen Duft abgeben, versteckt man diese «Sozialhormone» in Plastikrohren, deren Wand von zahlreichen Löchern durchbohrt und auf ihrer Innenseite besonders geglättet ist. Die angelockten Käfer kriechen durch diese Löcher in das Rohr, das auf einer Lichtung aufgestellt wird, rutschen innen haltlos in die Tiefe und landen in einer angehängten Plastikflasche, aus der es kein Entkommen mehr gibt. Norwegisches Kammrohr heißt diese «Landefalle», und allein in Skandinavien wurden mit gutem Erfolg von 1979-1982 über 600000 aufgestellt.
Aber wozu die Forscher nicht nur überragendes Fachwissen, Geist also, sondern auch modernste Laboratorien und komplizierte elektronische Geräte benötigten, das hat - angeblich! - der «reine Zufall» schon längst blindlings zustandegebracht. Es gibt Käfer wie etwa den Ameisenbuntkäfer Thanasimus formicarius, der den «Ruf» der Borkenkäfer versteht, auf ihr Pheromon reagiert und sie gezielt anfliegt, um sie zu töten und zu verzehren. «Kairomon» nennt man solch einen artfremden Signalstoff auch, der von einer bestimmten Art, der Beute, abgegeben wird und einer anderen, dem Räuber, als Wegweiser zu seiner Beute dient. Viele Tiere erlangen auf diese «raffinierte» Weise ihre Nahrung, sie leisten also nach dem darwinistischen Dogma allein durch zufällig so und nicht anders nach und nach zusammenaddierte Mutationen Besseres, als unser Forschergeist nach jahrzehntelanger Anstrengung nachzuahmen vermag! Es kann übrigens auch ein Lichtsignal sein, das der Räuber nachahmt. Die Männchen und Weibchen der Leuchtkäferart Photinus können ihr «kaltes Licht» an- und abstellen, so daß es ihnen möglich ist, einander durch einen bestimmten Morse-Code ihre Paarungsbereitschaft zu signalisieren. Just diesen Code aber benutzt ihr Todfeind Photuris und lockt die Tiere damit in ihr Verderben.
Unser Foto zeigt eine Landefalle (Norwegisches Kammrohr), deren weiße Plastikflasche leicht immer wieder geleert werden kann, wenn genügend Schmarotzer darin gefangen sind.

empfindlich störende Freier abgelenkt werden («Ablenkungspheromon»). Ausgelöst wird diese vermehrte MCH-Produktion des Weibchens durch ganz spezifische Zirplaute des Männchens, das zu diesem Zweck über besondere Stridulationsorgane verfügt - und sie dank ent sprechender Instinktprogrammierung, die ganz «zufällig» haargenau dazu paßt, auch in der einzig richtigen Weise und exakt im rechten Augenblick zu gebrauchen versteht! Eine verhärtete, feingerippte Struktur (dem früher gebräuchlichen Waschbrett nicht unähnlich!) bildet auf der Unterseite seiner Flügeldecken eine Art Feile. Genau darunter sitzt auf dem Rücken des Hinterleibsendes ein Paar winziger «Schrillzähne», die das Käferchen beim Stridulieren gegen diese Feile reibt. Wundert sich eigentlich noch irgend jemand darüber, daß das Weibchen dieses - und in der beschriebenen Situation nur dieses! - Signal «versteht» und mit der einzig passenden, situationsgerecht-sinnvollen Reaktion beantwortet? Es ist übrigens keineswegs selbst stumm, das Weibchen des Douglasien-Borkenkäfers, sondern kann einen «Klicklaut» erzeugen, der andere in der Nachbarschaft ihre Muttergänge bohrende Weibchen über seine Anwesenheit und Entfernung ziemlich genau informiert. Dadurch wird recht wirksam eine schädliche Überbesiedlung vermieden: die Klickfrequenz erhöht sich, je näher die bohrenden Tiere einander geraten, und wenn die kritische Nachbarschaft von nur noch fünf Zentimetern unterschritten - oder richtiger «unterbohrt» - wird, dann ertönt dieses «hier-bin-ich-Klikken» beinahe ununterbrochen. Das führt dann schließlich dazu, daß die Weibchen voneinander «abdrehen» und sich nicht weiter ins Gehege kommen können. Durch den gleichen Mechanismus wird übrigens auch erreicht, daß die Einschlupflöcher zu den Muttergängen mehr oder weniger gleichmäßig über die gesamte Borke des befallenen Baumes verteilt sind! Das alles paßt minutiös zueinander, und da auch die Männchen das Abwehrpheromon Konkurrenten gegenüber einsetzen, sind darüberhinaus zusätzliche Verhaltensrituale erforderlich, um Aggression und Balzverhalten dem Weibchen gegenüber unterscheiden zu können. Wie, um Darwins Willen, konnten diese unscheinbaren Tiere eigentlich überleben und sich im «Kampf ums Dasein» behaupten, solange jenes hochkomplizierte Zusammenspiel noch ganz in einer «allmählichen Entwicklung» begriffen, also noch nicht voll funktionsfähig war? Wie in aller Welt könnte man dieses verwirrende Netz von Ursachen und Wirkungen, von Aktionen, Reaktionen und Regulationen durch «feed-back»-Systeme als das Ergebnis einer Schritt-für-Schritt-Evolution, einer reinen Addition von linear hinter- und nacheinander folgenden (Zufalls-)Mutationen verstehen und gar erklären? Doch die Sache hat noch einen weiteren, eigentlich viel interessanteren Aspekt! Über zwanzig Jahre intensiver Forschungsarbeit bedurfte es, um diese Zusammenhänge aufzudecken, obwohl wir jetzt erst eigentlich damit beginnen, die raffinierten Wechselwirkungen von akustischen und chemischen Signalen dieser kleinen Schmarotzer zu verstehen, die ihre entscheidenden Lebensvorgänge damit so sinnvoll steuern! Zwei Jahrzehnte lang mußte ein ganzes Team von Spezialisten, also eine Vielzahl gelehrter Gehirne tätig sein, um endlich wenigstens an den Anfang eines Verstehens zu gelangen! Man bedenke: dieses Menschengehirn, so urteilt einer seiner besten Kenner, J.C. Eccles, repräsentiert mit seinen bis zu fünfzehn Milliarden Schaltelementen (Neuronen) einen «Computer» von einer Komplexität, die «unermeßlich größer ist als irgend etwas, das jemals im Universum entdeckt worden oder in der Computertechnologie geschaffen worden ist».[16] Ja, verglichen mit diesem «lebenden Computer» Menschengehirn so meint K. Popper ergänzend, ist selbst der größte und modernste von Menschen erdachte und programmierte Computer nur eine Art «glorifizierter Bleistift». Und dennoch benötigten sogar viele dieser im Forschungsteam «zusammengeschalteten» hochkomplizierten Instrumente des Geistes (Popper) derart lange Zeit, um etwas zu verstehen, was angeblich doch «der reine Zufall, nichts als der Zufall, die absolute blinde Freiheit...» ohne Plan und Ziel, ohne Geist also, zustandegebracht haben soll![17]

Zufall gegen Geist - ein bemerkenswerter Wettkampf, bei dem nach der geltenden neodarwinistischen Theorie der Geist hoffnungslos unterlegen ist, denn «Millionen zu null» als Ergebnis wäre immer noch weit, weit untertrieben, da es ja hier «nur» um ein winziges Käferchen geht! Wollte man die gesamte unüberschaubare Fülle aller lebenerhaltenden und Leben überhaupt erst ermöglichenden Voraussetzungen im Körperbau wie in den physiologischen und psychischen Funktionen aller Tiere mit in diese Berechnung einbeziehen - sämtliche Computer der Welt zusammen wären heillos überfordert, die Niederlage des Geistes dem «dummen» (v. Uexküll) Zufall gegenüber ließe sich überhaupt nicht mehr in irgend einer Zahl zum Ausdruck bringen. Das aber bedeutet nicht mehr und nicht weniger, als daß

[16] *Popper, K.R. u. Eccles, J.C.: Das Ich und sein Gehirn. München-Zürich 1982/301*
[17] Monod, .1: Zufall und Notwendigkeit. München 1971/141

der naive Zufallsglaube dieser Theorie völlig absurd ist! Genau das meinte der Nobelpreisträger Karl v. Frisch, als er schrieb: «Wer ... meint, er könne mit unseren Kenntnissen von den Erbanlagen, Mutationen und natürlicher Auslese die Entstehung aller Lebenserscheinungen erklären, dem haben wohl die jüngsten Erfolge der Genetik den Blick getrübt für das unermeßliche Gebiet des völlig Unbekannten»![18]

[18] *Frisch, K.v.: Du und das Leben. Frankfurt-Berlin-Wien 1974/349*

KAPITEL 4

Kein Grund zum Schießen!

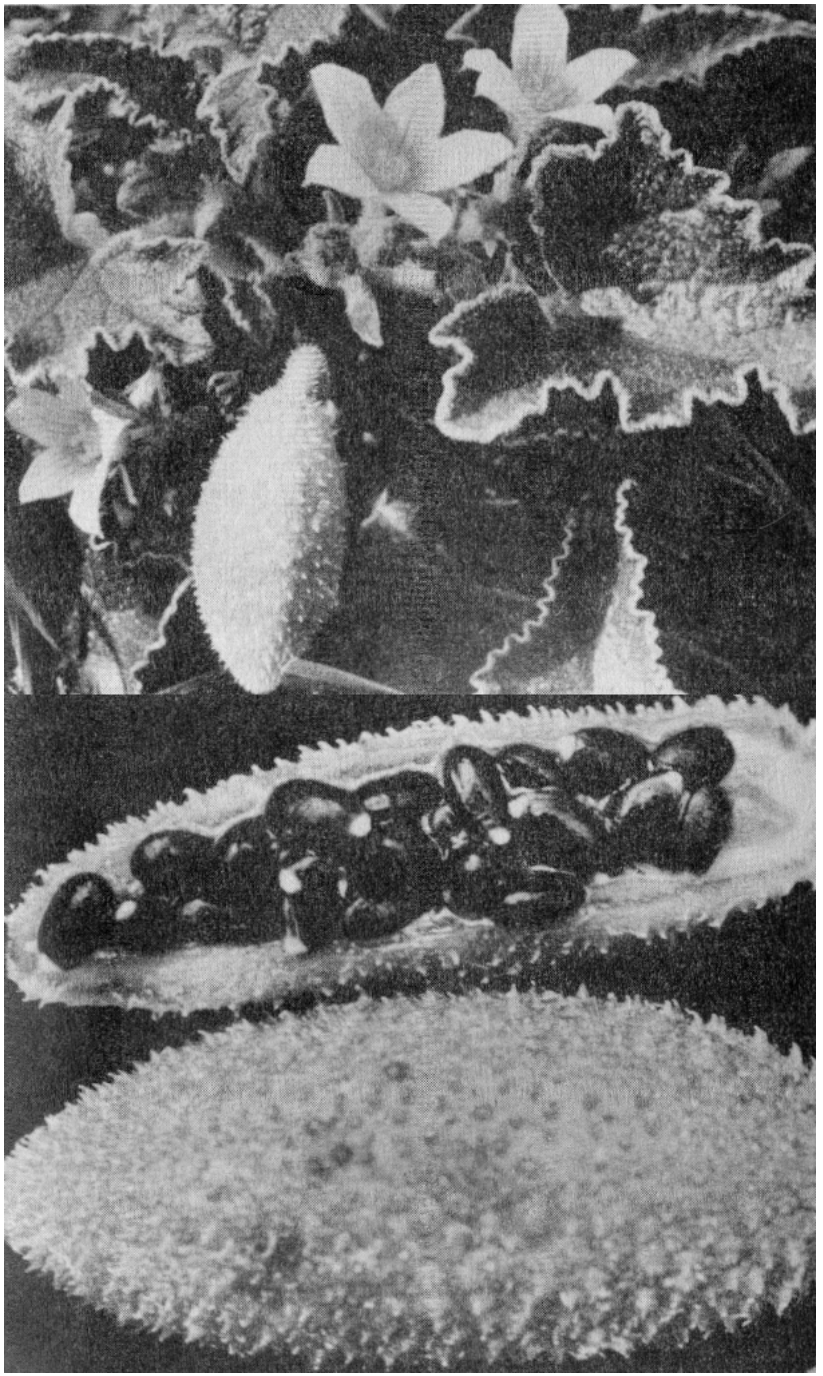
Wer das im Mittelmeerraum weit verbreitete, vornehmlich sandig-steinige Ödlandflächen mit seinen langen Ausläufern und den fleischigen, herzförmigen, am Rande gezähnelten Blättern überwuchernde «Unkraut» überhaupt beachtet, der wird beim Anblick seiner gurkenähnlichen Früchte sicherlich kaum an Eierhandgranaten erinnert. Nur so lange allerdings, bis er versucht, eine dieser resedagrünen, rauhborstigen «Gurken» abzupflücken - und sie ihm dabei in der Hand explodiert! Dann mag er in der Tat wie jener sprichwörtliche «begossene Pudel» dastehen -allerdings nicht mit harmlosem, bald wieder eingetrockeneten, klarem Wasser begossen, sondern mit einer bitter schmeckenden, schleimig-klebrigen Flüssigkeit bespritzt, die überall an seinen Kleidern kleine, ovale braune Samenkörner haften läßt. Genau dies ist ganz offensichtlich der Sinn und Zweck der Sache: die Samen werden, wenn ihnen niemand im Wege steht, aus diesen Miniatur-Eierhandgranaten bis zu zwölf Meter weit unter erheblichem Druck herausgespritzt, weshalb diese seltsame Gurke ja denn auch seit altersher «Spritzgurke» genannt wird (Ecballium elaterium). Zweifellos eine recht originelle Art, für die möglichst weite Verbreitung seiner Samen Sorge zu tragen und man darf auf die «technische» Lösung dieses Problems durchaus gespannt sein. Sie ist im Grunde genommen nicht einmal besonders aufwendig - wie eigentlich alles Geniale! Es kommt eben immer nur auf den besonderen «Trick» an, auf das berühmte «gewußt wie», das heute so oft zitierte «know how». So würde man sagen, wenn ein schlichtes Kürbisgewächs überlegen und planen könnte. Aber selbstverständlich kann es das alles nicht, und da die Theorie nun einmal mit dogmatischer Unerbittlichkeit verbietet, daß es überhaupt so etwas «Metaphysisches» wie Plan oder Ziel im Lebendigen geben darf, muß also auch hier, sozusagen «auf Darwin komm raus», der allmächtige Zufall als Erklärung genügen. Große, ja unendlich große Bescheidenheit, gepaart mit nicht minder großem Glauben vorausgesetzt.

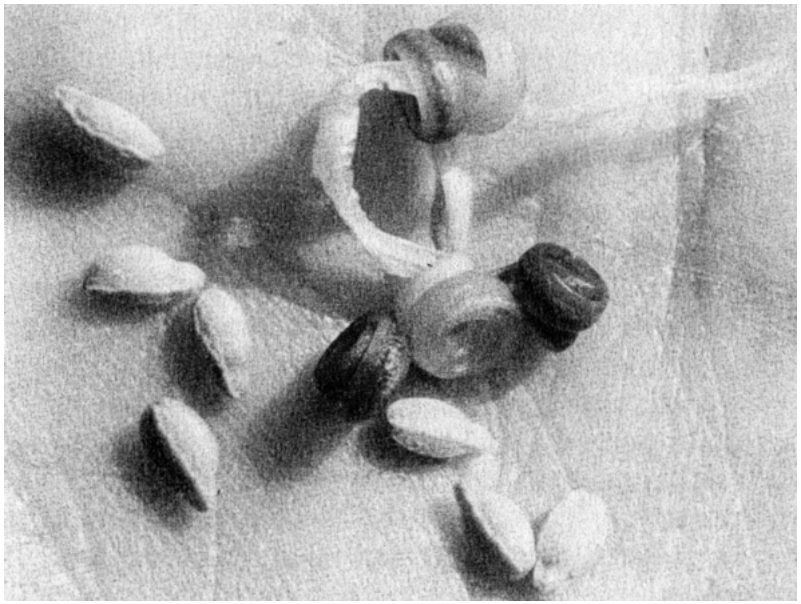
Die Wände dieser kleinen Gurken - der Botaniker bezeichnet sie nach seiner morphologischen Systematik als Beeren - geraten beim Heranreifen unter einen sich ständig steigernden Druck. Dank ihrer Elastizität lassen sie sich von dem anschwellenden, flüssigen Inhalt mehr und mehr aufblähen,

An der im Mittelmeerraum beheimateten Spritzgurke, die bereits im März zu blühen beginnt, findet man noch im September Blüten und Früchte nebeneinander am gleichen, auf der Erde entlangkriechenden Sproß Diese gelben Blüten ähneln denen anderer, auch bei uns heimischen Kürbisgewächse. Auffallend sind, neben den etwa fünf bis sieben Zentimeter langen und bis zwei Zentimeter dick werdenden, gurkenähnlichen und rauhborstigen Früchten die herzförmigen Blätter mit ihrem etwas gewellten, gezähnten und heller gesäumten Rand. Nur die reifen Früchte «explodieren», wenn sie von ihrem dicken Stiel abgerissen werden. Dazu ist allerdings eine Berührung nötig, doch wenn sie unterbleibt, dann können die Wände der überreifen Gurken auch von selbst aufplatzen,

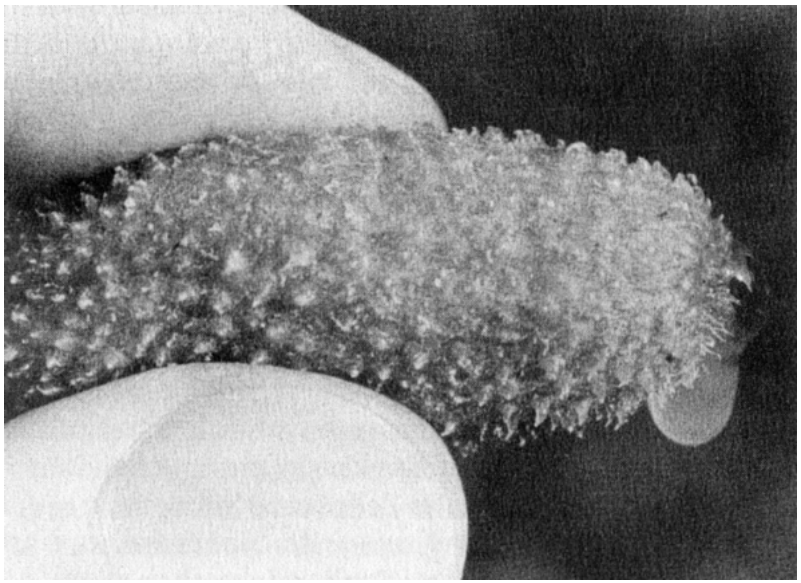
Nur bei einer jungen, noch nicht vollreifen Frucht (unteres Foto) kann man unbeschadet wagen, sie abzupflücken und mit dem Taschenmesser in ihrer Längsrichtung durchzuschneiden. Sie ist zwar noch nicht so weit entwickelt, um dabei explodieren zu können, aber ihre Wände stehen dennoch jetzt schon unter einer starken Spannung. Das beweist ihr Zusammenschrumpfen, wobei sich der Durchmesser der Fruchtteile auf nahezu die Hälfte des ehemaligen Umfanges verringert und die dunkel gefärbten Samenkörner hervorquellen. Im Reifezustand ziehen sich die unverletzten, zum Zerreißen angespannten Fruchtwände, sobald durch das Abreißen vom Stiel am einen Ende eine Öffnung entsteht, so blitzschnell zusammen, daß der gesamte Inhalt - die Samenkörner in einer schleimigen Flüssigkeit - viele Meter weit herausgespritzt wird.

Dabei gibt es nicht den mindesten «Grund zum Schießen» mit Samen - denn umittelbar neben der Spritzgurke leben und gedeihen viele andere Gewächse ohne eine solch komplizierte Samenverbreitungsanlage -und vermehren sich dennoch viel erfolgreicher! Da nach Darwins Theorie die Zahl der Nachkommen der Maßstab für die Überlebenstüchtigkeit einer Art ist, wären also die Spritzgurken gerade nicht «the fittest» - und doch sollen sie sich nur durch Zufallsmutation und Selektion entwickelt haben, weil ihre Art der Samenverbreitung angeblich die «besser angepaßte» ist!





Explodierte Springkrautfrucht mit herausgeschleuderten Samen auf der Hand.



Spritzgurke am Ende ihrer «Explosion»: es quillt nur noch ein Rest Saft aus der Öffnung.

bis sie schließlich derart zum Zerreißen gespannt sind, daß oft schon die Berührung eines vorbeistreifenden Tieres genügt, um eine «Explosion» auszulösen. Sobald nämlich die dralle Frucht von ihrem dicken, runden Stiel gelöst wird, entsteht an dessen ursprünglicher Ansatzstelle eine entsprechend kreisrunde Öffnung. Die hochelastischen, gespannten Wände der Frucht schnurren blitzgeschwind zusammen und lassen durch ihren Druck den Inhalt der Gurke als vielstrahlige Flüssigkeitsfontäne weit und kraftvoll aus dieser Öffnung hervorspritzen. So einfach geht das - nur muß eben alles und jedes gut vorbereitet sein, was in diesem Fall nicht mehr und nicht weniger bedeutet, als daß die gesamte Entwicklung dieser eigenartigen Gurke von Anfang an auf diesen Augenblick hinzielte und die Gewebespannung ihrer Wände ganz exakt auf den Reifezustand der Samen abgestimmt war. Ein zu frühes Explodieren nämlich würde alles zunichtemachen!

Eine völlig andere, jedoch keineswegs etwa weniger erfolgreiche Technik zur Lösung des gleichen Problems hat unser einheimisches «Kräutchen rühr-michnichtan» gefunden, das Große Springkraut. Beide Namen und auch derlateinische «Impatiens noli me tangere», das «ungeduldige berühr-mich-nicht» weisen unmißverständlich auf diese «Technik» hin. Die fünfklappigen, ebenfalls - obwohl Springkraut und Spritzgurke überhaupt nicht miteinander verwandt sind und ganz verschiedenen Pflanzenfamilien angehören - gurkenähnlichen Kapselfrüchte explodieren, wenn sie reif sind, genauso plötzlich und so heftig, sobald sie auch nur sachte berührt werden. Ja, der Volksmund will sogar wissen, daß schon der Donner eines Gewitters genügt, um diese prall mit Saft angefüllten, unter hoher Spannung stehenden fünf Klappen zum Auseinanderreißen zu bringen. In Wirklichkeit dürften es allerdings die auf solche platzbereiten Kapseln prallenden schweren Gewitterregentropfen sein! Da die Zellen der Ober- und Unterhaut jeder Klappe unter verschiedener Spannung stehen, rollen sie sich blitzschnell auf und schleudern dabei ihre trockenen Samen - diesmal also ohne eine Saftfontäne! - mehrere Meter weit fort.

Die lebendige Schöpfung erreicht ihre unterschiedlichen Ziele auf unendlich vielen Wegen. So verwundert es denn auch nicht, wenn der kleine, weißblütige und schattenliebende Sauerklee (Oxalis acetosella) auf dem Boden dichter Buchenwälder zwar ebenfalls seine Samen fortschießt, jedoch wiederum auf eine gänzlich andere, eben seine eigene, originelle Art und Weise. Auch seine häutigen Kapselfrüchte sind fünfklappig, aber die beiden eiweißhaltigen Samenkörner in jedem Fach werden nicht durch dessen

plötzliches Aufreißen herausgeschleudert. Ganz im Gegenteil: die Sache geht, zumindest anfänglich und für eine gewisse Weile, recht behutsam vor sich. Zwar öffnen sich just zur rechten Zeit Spalten in dieser Kapselwand, doch erst wenn ein spezielles Zellgewebe hinter ihren reifen (!) Samen wie ein sich vollsaugender Badeschwamm anschwillt, werden sie auf diese Spalten zugeschoben und gelangen dadurch immer tiefer zwischen ihre elastischen, federnd nachgebenden Ränder. Das geht so lange, bis schließlich die dickste Stelle des Samenkorns, sozusagen sein Äquator, diese nachgebenden Spaltränder gerade eben passiert hat. Dann aber klappen sie ruckartig gegeneinander und schnippen den glattwandigen Samen weit fort - genau auf die gleiche Art also, mit der wir etwa einen glitschigen Kirschkern, auf den gekrümmten Zeigefinger gelegt, durch den Druck des Daumens fortschnippen können!

Sehen wir einmal großzügig davon ab, hier umständlich und gar vollzählig zusammenzurechnen, wie viele, exakt zueinander passende und sich gegenseitig sinnvoll ergänzende Einzelfaktoren gerade so und nicht anders «zufällig» zusammengekommen sein müßten, bis der jeweilige Explosionsmechanismus auch richtig und damit wirkungsvoll funktioniert. Daß die geradezu immense Unwahrscheinlichkeit, die eine derartige Berechnung nachweisen würde, unendlich hohe Anforderungen an den frommen Dogmenglauben eines überzeugten Darwinianers stellt, ist auch ohne dies jedem sofort einsichtig, der sich noch ein klein wenig gesunde Kritikfähigkeit bewahrt hat. Und dennoch steckt das Hauptproblem für diese naive «Theorie der Hoffnungslogikeit» (Grasse.) tatsächlich ganz wo anders!

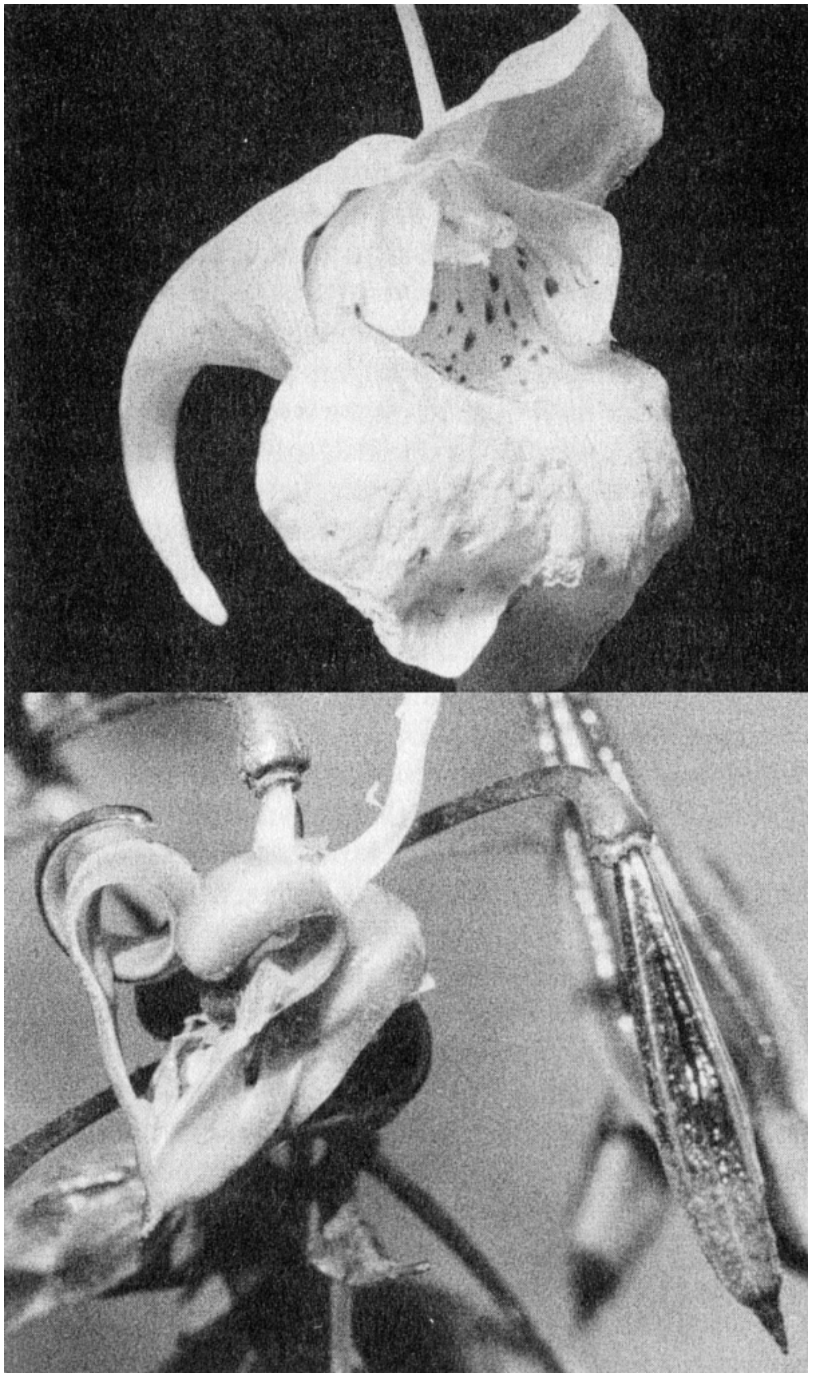
Es ist, genau besehen, immer wieder die gleiche vertrackte Situation eines unauflösbaren Widerspruchs in der Theorie des Neodarwinismus. Es gibt halt nun einmal lediglich jene beiden Möglichkeiten: entweder war die allmähliche Evolution solcher «Samenschußanlagen» überlebensnotwendig und bewirkte dadurch (Pardon - da herrschte doch nicht etwas so Unwissenschaftliches wie ein «Bedürfnis»? Sagte Darwin nicht selbst einmal, der Himmel möge ihn bewahren vor dem «Lamarckschen Unsinn»?) einen entsprechenden Selektionsdruck - dann ist allerdings ganz und gar unverständlich und unerklärlich, wie selbst in unmittelbarer Nähe der Spritzgurke, unseres Springkrautes oder des Sauerklee die Mehrzahl (!) aller Gewächse ohne diese «Überlebensnotwendigkeit» auskommt! Im gleichen Biotop, unter den nämlichen ökologischen Bedingungen geht es offensichtlich auch ohne «Schießen»! Die Buchenbäume, die sich hoch über Springkraut und Sauerkleepflänzchen am Boden emporrecken, lassen ihre Samen, die braunen Bucheckern, einfach zu Boden fallen - und sind dennoch in ungeheurer Zahl über ganze Kontinente verbreitet! Ebensowenig sind all die vielen Gräser, Doldengewächse usw. unmittelbar neben der Spritzgurke auf solch ein aufwendiges, aktives Fortschleudern ihrer Samen angewiesen - und vermehren sich, wie der Augenschein beweist, mit sehr viel mehr Erfolg als die «schießwütige» Spritzgurke!

Das alles spricht doch eigentlich unmißverständlich genug für die zweite Möglichkeit, zumal es ja keine dritte gibt: diese Schußeinrichtungen sind und waren nicht überlebensnotwendig - dann aber kann auch nie ein entsprechender Selektionsdruck geherrscht haben. Niemals gab es irgend einen auch nur halbwegs plausiblen Grund zum «Schießen» mit Samen! Eine Erklärung der angeblichen Evolution solcher Samenschußanlagen ist mit den beschränkten Mitteln und Möglichkeiten eines naiven Darwinismus nicht möglich: seine inneren Widersprüche sind damit nicht auszuräumen und widerlegen ihn mit seinen eigenen Mitteln.

Daß bei diesen Überlegungen ein weiteres, bereits hinlänglich bekanntes Problem ebenfalls noch gar nicht berücksichtigt wurde, sei nur nebenbei erwähnt: die «halbfertigen», noch «sich entwickelnden» Vorstufen der raffinierten Schußeinrichtungen waren ja noch nicht funktionsfähig. Solange beispielsweise der Innendruck in der Spritzgurkenfrucht einen gewissen Schwellenwert noch nicht erreicht hatte, konnte es in keinem Fall zur Explosion kommen. Und genau so lange hatte denn auch diese Mutation keinerlei Auslesewert! So müßte also gerade der Selektionstheoretiker, will er konsequent bleiben, jede Weiterentwicklung in dieser Richtung verneinen, weil die Auslese im «Kampf ums Dasein» ja solcherart behinderte und anderen gegenüber benachteiligte Lebewesen angeblich ausmerzt, da sie der unbrauchbare Ballast weniger «überlebenstüchtig» macht. Und wenn aber irgendeine dieser Vorstufen doch schon einen «Überlebensvorteil» bringen sollte? Nun, dann hätte sie bewiesen, daß es zum Überleben reicht, völlig reicht - weshalb also sollte sie dann noch zu irgendwelchen weiteren Vervollkommnungen tendieren? Aber vergessen wir über all diesen theoretischen Erörterungen die einfachen, sprechenden Tatsachen nicht: die überwiegende Mehrzahl aller Pflanzen kommt, selbst im gleichen Biotop, gänzlich ohne solche Samen-Schußeinrichtungen aus. Sie vermehren sich also erfolgreicher als Spritzgurke, Springkraut oder Sauerklee und erweisen sich dadurch - getreu der Theorie! - als «the fittest». Nein, ausgerechnet nach dem

Bei unserem Springkraut ist nicht allein der technisch so perfekte Schleudermechanismus, der für die Verbreitung seiner Samen sorgt, interessant, sondern nicht minder die Vorgeschichte dieser Samen! Damit sie in den gurkenähnlichen Früchten heranreifen können, ist eine Befruchtung der Samenanlagen im Fruchtknoten der Blüte unerläßlich. Sie erfolgt nach der Bestäubung mit dem Pollen einer anderen Springkrautblüte. Da dieser klebrige Pollen durch Insekten, an ihrem Körper haftend, übertragen wird, bedarf es nicht nur geeigneter Lockmittel, damit die Blüten überhaupt besucht werden, sondern der verschiedenartigsten zusätzlichen Einrichtungen, um das Abstreifen der Pollenkörner von ihrem Körper exakt an der dafür vorgesehenen Stelle, der Narbe, sicherzustellen. Eines dieser Lockmittel ist süßer, in der Regel auch duftender Nektar. Er wird im Sporn der Springkrautblüte abgesondert, und das Insekt - nehmen wir an, eine Biene - muß daher ein Stück weit in die Blütenöffnung hineinkriechen, um ihn mit seinem ausgestrekten Rüssel erreichen zu können. Dafür bietet ihm die Blüte in ihrer «Unterlippe» nicht nur einen bequemen Landeplatz beim Anfliegen, sondern sie markiert auch den Eingang durch auffallende rote Punkte in dem ansonsten leuchtend gelben «Rachen»-Wegweiser, wenn man so will! Sie leiten den Besucher unter den Staubbeuteln hindurch, die eng nebeneinander wie ein Miniaturkronleuchter von diesem «Gaumen» als Decke so tief herabhängen, daß der behaarte Insektenrücken sie streifen muß. Sind diese Beutel reif und aufgeplatzt, so bleibt bei dem Vorbeistreifen eine Menge Pollen auf dem Rücken des Insektes hängen, den es - unbemerkt! - mit zur nächsten Blüte nimmt. Gerät es dabei an eine ältere, so sind deren Staubbeutel bereits verwelkt und abgefallen. Aber exakt an ihrer Stelle hängt jetzt der Fruchtknoten, vorher noch unreif und hinter den Staubbeuteln verborgen, in den Zugang zum Nektar-sporn hinein. So kann es gar nicht ausbleiben, daß der pollenbedeckte Rücken des Insekts jetzt die Narbe streift - und die Fremdbestäubung ist vollzogen. Auch diese Vorbedingungen für ein Reifen der Explosionsfrüchte sind einander höchst sinnvoll gegenseitig zugeordnet. Sie können ihre Aufgabe jedoch erst erfüllen, wenn alle funktionsbereit sind, so daß eine allmähliche Entwicklung, gar eine langsame Summierung von Zufallsmutationen (gerade so und nicht anders aufeinander folgend!) völlig absurd erscheint.

Das untere Foto zeigt rechts die explosionsbereite, gurkenähnliche Frucht des Springkrauts und in der Mitte eine gerade explodierte mit auseinandergerissenen, aufgerollten Kapselwänden.



darwinistischen Dogma dürfte es diese «übereifrigen» Samenverbreiter überhaupt nicht geben!

In derartige unlösbare Widersprüche verstrickt man sich eben zwangsläufig, wenn man seine kühnen Hypothesen und Wunschträume nicht logisch-folgerichtig zuende denkt. Genau das aber - so bemerkte auch Max Thürkauf - muß ein überzeugter Darwinist tunlichst vermeiden, will er seinen ach so bequemen Glauben nicht verlieren!

KAPITEL 5

Ein Stammbaum ohne Baumstamm!

Interessanterweise war es ausgerechnet Gerhard Heberer, ansonsten ein recht streitbarer Darwinist, der eine für die Evolutionstheorie enttäuschende Tatsache ganz gegen sonstige Gewohnheit ungeschminkt einräumte: Der berühmte, immer wieder neuen Entdeckungen angepaßte «Stammbaum» alles Lebendigen besteht leider nur aus Zweigen! Ja, strenggenommen sogar nur aus Zweigspitzen oder sogar lediglich - um beim so anschaulichen Bild zu bleiben - aus Blättern! Zugegeben: Er sieht imposant aus, dieser ach so theoriengerechte Stammbaum, aber leider, leider ist er eben nur theorien- und nicht tatsachengerecht. Doch was soll's, schließlich stellt er ja keineswegs etwa den einzigen Fall im Evolutionismus Darwinscher Prägung dar, in dem nicht, wie ansonsten in der Wissenschaft üblich, Theorien auf Fakten, sondern genau umgekehrt «Fakten» auf vorgefaßten Theorien begründet werden!

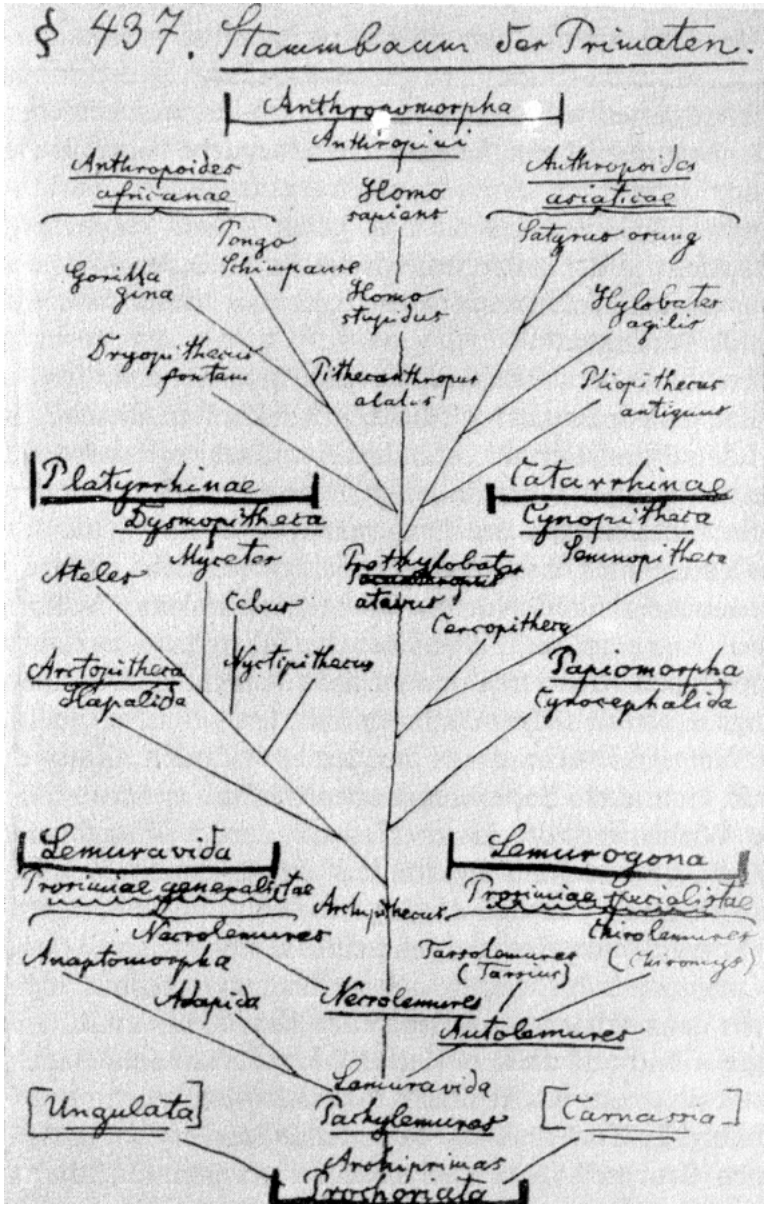
Daß gerade Heberer dieses Manko eingestehen mußte, wiegt umso schwerer, als er ja ein gelehriger Schüler Ernst Haeckels war, der als erster solch kühne Stammbaumentwürfe zeichnete. Dem alten, vorsichtig-zögernden Darwin allerdings, der mehr als zwanzig Jahre verstreichen ließ, bis er sich endlich zur Veröffentlichung seiner neuen Theorie über «Die Entstehung der Arten» entschließen konnte, war der glühende Verfechter dieses biologischen Evangeliums in Deutschland allzu forsch und draufgängerisch in seinen Spekulationen. Erfand doch Haeckel einfach die fehlenden Zwischenglieder und bedachte die bis heute völlig unbekannten «Verzweigungsstellen» seiner Stammbäu me mit wohlklingenden, imponierenden Phantasienamen ebenso völlig unbekannter «missing links». Inzwischen ist man da allerdings sehr viel vorsichtiger geworden. In keinem noch so darwinistisch-linientreuen neueren Werk findet man eine Stammbaumdarstellung, deren «Zweige» direkt am Stamm ansetzen. Sie gehen ausnahmslos in gestrichelte Linien über, wenn sie sich diesem Stamm, ihrem angeblichen gemeinsamen Ursprung, nähern - was nichts anderes besagen soll als: Wir wissen weder, wo die hypothetisch geforderte Abzweigungsstelle anzusetzen ist, noch haben wir aus diesem gestrichelten Bereich

irgendwelche Übergangsformen als verbindende Zwischenglieder entdecken können. Bekannt sind eben nur die «Blätter» des Stammbaumes: die Arten der Tiere und Pflanzen. Wie sagte doch schon der Begründer unserer modernen Systematik, der große Schwede Carl v. Zinne 1758: «Genera et species naturae, ordo et classis sapientiae opus!» (Gattungen und Arten sind Werke der Natur, Ordnung und Klasse solche der Weisheit!). In der Hoffnung, doch eines Tages irgendwann irgendwo irgendwelche «missing links», fehlende Zwischenglieder, zu entdecken und mit ihnen den Anschluß an einen «Baumstamm» dieses Stammbaumes zu finden, setzt man die jeweilige Verzweigungsstelle eben immer wieder ein gutes Stück tiefer an! Das hat den gar nicht zu überschätzenden Vorteil, daß man sich bei seiner «Erklärung» auf die so unendlich lange Zeit, vor der diese Abzweigung erfolgte, berufen kann. Wie also sollte man da heute das - nach der Theorie unumgänglich vorhandene! - Zwischenglied noch finden können? Das gewiß bekannteste Beispiel ist jener «Ast», der zum Menschen als seinem letzten, äußersten Blatt hinführt. Noch vor weniger als vierzig Jahren war man der festen Überzeugung, daß die Menschwerdung sich vor wenigen hunderttausend Jahren vollzogen hätte. Heute dagegen setzen manche Anthropologen den Zeitpunkt dieser Abzweigung eines zum Menschen führenden Astes von dem der Primaten gar vor etwa 30 Millionen Jahren an!

Der hypothetisch zu fordernde Stammbaum ist, wie J. Illies so trefend bemerkt, längst zu einem «Fetisch» geworden. Peinlich, daß sich die Zoologen immer wieder von den doch zuallererst dafür zuständigen Paläontologen sagen lassen müssen, daß ihre ganze schöne, so plausible Theorie der langsamen, allmählichen Übergänge von einer Art, einer Familie, einer Klasse usw. zur anderen nach ihrem reichhaltigen fossilen Fundamaterial nicht stimmt! Illies nennt denn auch die Paläontologie «das frustrierende Unternehmen der unauffindbaren Ahnenformen», denn die großen Lücken, die Paläontologen immer und immer wieder konstatieren, könnten allenfalls durch entsprechend riesige Evolutionschritte überbrückt worden sein. Doch fatalerweise kennen wir keine «Großmutationen», also erbliche Änderungen, die dazu führen, daß die Nachkommen eines Tieres zu einer anderen Art, geschweige denn Familie oder gar Klasse gehören! Auch die alte Ausrede von der Lückenhaftigkeit des Fundmateriales zieht heutzutage nicht mehr, denn davon kann nach jahrzehntelangem Suchen nach «Zwischengliedern» wirklich keine Rede mehr sein. So müssen denn neue Erklärungsmodelle herhalten, der «Punktualismus» z. B. (der allerdings bereits vor Jahrzehnten durch 0. Schindelwolfs Typostrophentheorie vorweggenommen wurde und daher im Prinzip durchaus nicht so «neu» ist!), ohne daß es bis dato auch nur die Spur einer plausiblen Erklärung für das geforderte Geschehen gäbe. «Umso schlimmer für die Tatsachen» hätte der Philosoph Hegel auch angesichts dieses nicht Übereinstimmen-Wollens von Theorie und Wirklichkeit sagen können!

Wenn also der «Baumstamm» sozusagen zwischen lauter (gestrichelten!) Ästen, die ihn nicht erreichen, verschwindet - was läge näher, als sich mit der Konstruktion eines «Stammbusches» zu begnügen? Aber auch die Zweige eines Busches müssen schließlich irgendwo zueinander-finden, und da deshalb auch dieses schöne Bild partout nicht stimmen will, sprechen wieder andere bescheidener von «Stammgarben». In einer Getreidegarbe liegen ja die Halme, die jetzt den «Zweigen» entsprechen, verbindungslos nebeneinander - und genau dieser Vorstellung entspricht ja der paläontologische Befund, den Illies als «das eigentlich sensationelle Ergebnis» dieser Wissenschaft bezeichnet[19]. Erstaunlicherweise ist es ja gerade nicht so, daß die verschiedenen Stämme des Tierreiches zeitlich nacheinander auf den Plan treten, die «höheren» erst sehr viel später als die niedrigeren systematischen Kategorien. In einer der frühesten Perioden der Erdgeschichte, in den Schichten des Kambriums, erscheinen die meisten vielmehr schlagartig nebeneinander! Nur die Wirbeltiere hinken scheinbar etwas hinterher, und irgendwelche Übergänge zwischen den «Typen» existieren und existierten nicht. Dafür allerdings lassen sie sich am Schreibtisch, fern von allen geologischen Schichten, umso bequemer erfinden. Kam da nicht einmal ein Superkluger sogar auf die abstruse Idee, die Wirbeltiere, die ja im Gegensatz zum Ringelwurm nicht ein «Bauchmark», sondern ein Rückenmark besitzen, dadurch von den niedrigeren Würmern abzuleiten, daß irgendwann einmal irgend eines dieser Bauchmarktiere mit seiner bisherigen Lebensführung offenbar nicht mehr ganz zufrieden war, sich kurzerhand auf den Rücken legte - und auf diese einfache Weise fortan sein Bauchmark zu einem Rückenmark machte? Wenn doch nur die gläubigen Darwinisten Andersdenkenden wenigstens einen Bruchteil jener Gedankenfreiheit gönnten, die sie sich selbst derart zügellos zugestehen! Was im übrigen die Botaniker anbetrifft, so waren sie mit Stammbaumentwürfen stets weise zurückhaltend und zeichneten ihre

[19] Illies, J., Der Jahrhundertirrtum. Frankfurt 1983/114.

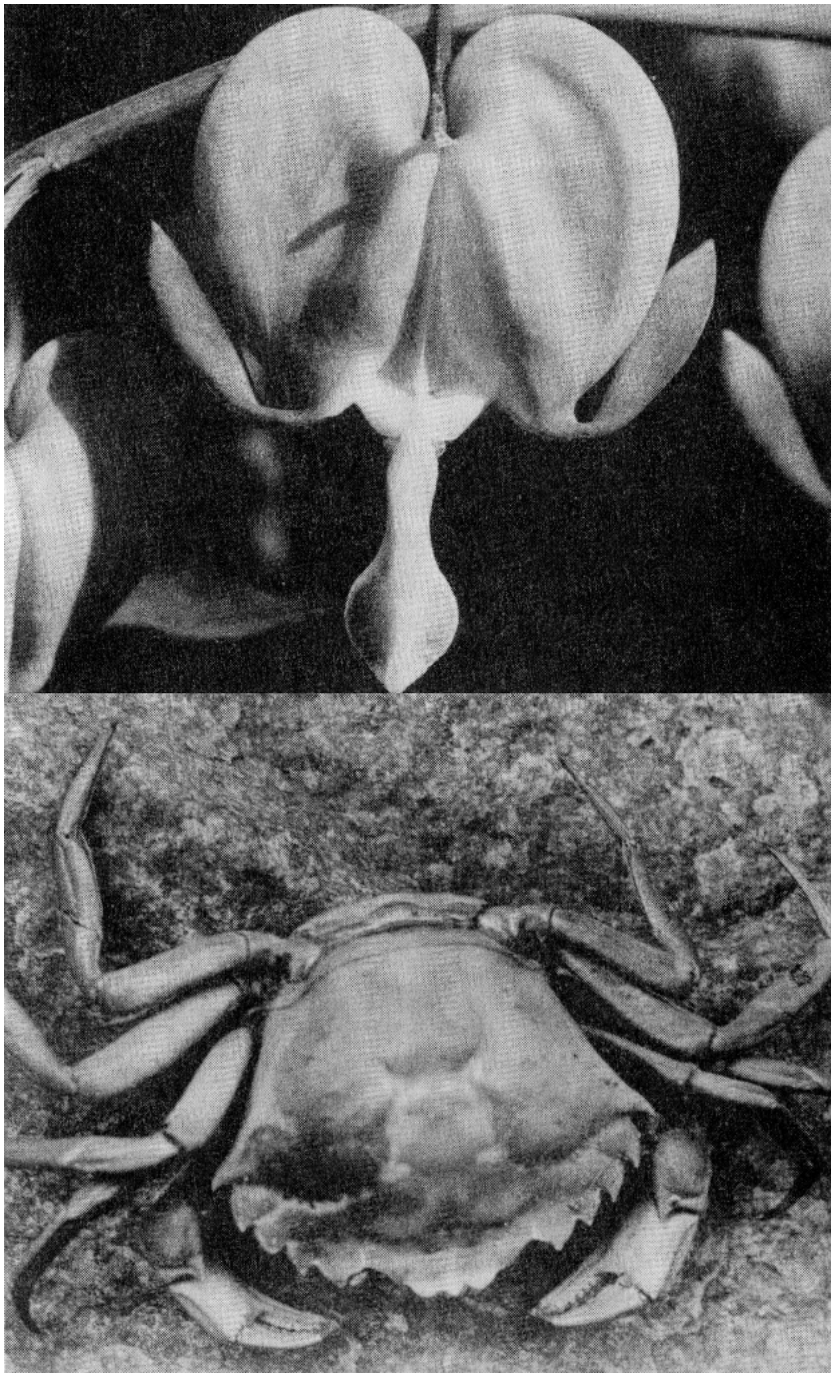


Handschriftlicher Entwurf Haeckels für einen «Stammbaum der Primaten» (Herrentiere), den er in seiner «Generellen Morphologie» 1866 veröffentlichte. Heute sind in entsprechenden Darstellungen nur noch die Zweigenden als kurze Linien gezeichnet - der gesamte Rest hat sich in Strich- oder Punktreihen aufgelöst.

«Äste» von je her isoliert nebeneinander herlaufend bis ganz «unten» getrennt durch!

Die Stachelhäuter, jener Tier-Stamm (im Augenblick bezeichnet man diese systematische Kategorie als «Kreis»), dem u. a. die bekannten Seeigel und Seesterne angehören, stellen vielleicht das anschaulichste Beispiel dar für jene der Theorie so hartnäckig widersprechende Selbständigkeit von «Zweigen», die völlig ohne jede Verbindung mit einem hypothetischen Stammbaum isoliert neben anderen stehen. Ihre Charakteristika sind von solch auffallender Einmaligkeit, daß irgendeine Ableitung von irgendwelchen andern Tierformen absolut unmöglich erscheint. Ist doch ihr «Bauplan» fünfstrahlig-symmetrisch, und das gibt es im gesamten Tierreich nirgendwo ein zweites Mal! Fünfstrahlige Symmetrie bedeutet: Der Stachelhäuterkörper läßt sich, zumindest äußerlich betrachtet, durch genau fünf Schnitte in jeweils zwei spiegelbildliche Hälften teilen. Doch auch innere Organe wie das - ebenfalls einmalige! - Ambulacralgefäßsystem, mit dessen Hilfe sich die Tiere festhalten und langsam fortbewegen können oder, bei den Seesternen, auch der Darm sind fünfstrahlig angeordnet. Hinzu kommen dann allerdings noch einige Differenzierungen, z. B. auch die ursprünglich drei unterschiedlichen Nervensysteme in ein und demselben Tier, das Fehlen echter Ausscheidungsorgane (Exkretionsorgane, wie sie bereits die viel niedriger organisierten Würmer besitzen!) sowie das nicht Vorhandensein eines Herzens usw., die keine Ableitung von anderen «Kreisen» gestatten. Ansonsten finden wir im Tierreich Radiärsymmetrie, so etwa bei Polypen und Quallen, durch deren Körper man beliebig viele Schnitte führen könnte, um jeweils zwei spiegelbildliche Hälften zu erhalten - und die von unserem eigenen Körper her bekannte Symmetrie (monosymmetrisch!), die lediglich einen Schnitt dieser Art gestattet. Zwischen- oder Übergangsstadien wären allenfalls von den radiärsymmetrischen zu bilateralsymmetrischen und monosymmetrischen Formen zumindest vorstellbar, zu der fünfstrahligen Symmetrie der Stachelhäuter dagegen führt in der Tat kein Weg. Wirklich keiner? Es ist doch, wie das Sprichwort lehrt, stets auch ein Weg, so nur ein entsprechender Wille herrscht! Also kramt man das etwas verschämt versteckte «Biogenetische Grundgesetz» wieder aus der Raritätenkiste der Biologiegeschichte hervor und weist reichlich hilflos darauf hin, daß ja die Larven dieser Stachelhäuter -zumindest anfänglich - radiärsymmetrisch seien, die Tiere dem «Gesetz» zufolge also doch von radiärsymmetrischen Vorfahren abstammen müßten! Doch bekanntlich handelt es sich beim

Max Thürkauf hat den viel zitierten «Genetischen Code» einmal treffend als «Fetisch» bezeichnet. Und in der Tat: Es ist ein wohlklingender, viel, ja zu viel versprechender Begriff, hinter dem sich wirksam unsere Unkenntnis über das eigentliche Geheimnis organischer Formbildung verstecken läßt. Alles, was bis jetzt von diesem «Code» bekannt ist, bezieht sich auf die Synthese von Eiweißstoffen und Enzymen in der Zelle. Wie jedoch aus diesen Eiweißmolekülen als «Bausteinen» das ganze Gebäude, der Organismus in seiner unverkennbaren «Gestalt» wird -davon haben wir letztlich keine Ahnung! Wir wissen nicht, wo - und schon gar nicht, wie! - der «Bauplan» codiert ist. Erwin Chargaff hat es ungeschminkt ausgesprochen: «In der Molekularbiologie verhüllt die Präzision des Nebensächlichen das Fehlen des Wesentlichen!»[20]
Daran wird sich auch in Zukunft nichts ändern. Gestalten sind Qualitäten, die sich einer Erklärung, ja selbst schon einer Beschreibung mit den beschränkten Mitteln der exakten Naturwissenschaften Physik und Chemie entziehen, weil sie sich nicht rein quantitativ in Maß und Zahl formulieren lassen. Wo in diesem Riesenmolekül der DNS sollte beispielsweise die eigenartige Symmetrie einer Blüte des «Dänenden Herzens» verschlüsselt sein? Nirgendwo lassen sich im «Genetischen Code» chemische Strukturen finden, die ihre beiden senkrecht zueinander stehenden Symmetrieebenen abbilden oder vorwegnehmen könnten.



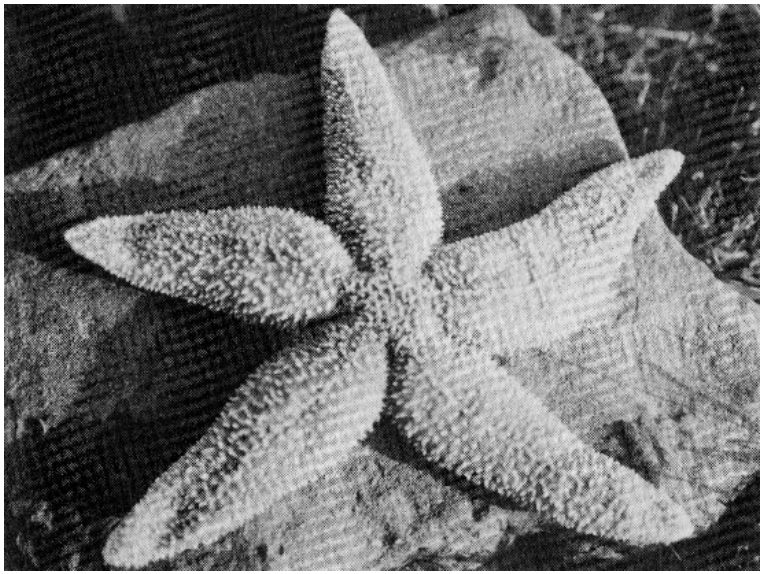
Der gepanzerte Körper eines Krebses - unser Bild zeigt eine Strandkrabbe - besitzt zwar nur eine Symmetrieebene. Man könnte ihn also lediglich durch einen Schnitt in Richtung seiner Längsachse in zwei spiegelbildlich gleiche Hälften zerteilen. Doch entlang dieser Längsachse ordnen sich während der Entwicklung des Tieres aus dem befruchteten Ei völlig unterschiedliche Organe streng spiegelbildlich-symmetrisch an: Augen, Fühler, mehrere «Etagen» von Mundwerkzeugen, zu Scheren umgebildete Vorderbeine und schwanzwärts folgend die Schreitbeine.
Aber selbst wenn diese wunderbare, höchst zweckmäßig-funktionsgerechte Ordnung im chemischen Riesenmolekül irgendwie programmiert wäre, stellte sich ja noch immer die Frage, von welchem Geist dieses Programm stammt, das der Materie hier sein Gesetz aufzwingt!

[20] *Chargaff, E,: Das Feuer des Heraklit. Stuttgart 1979/36.*

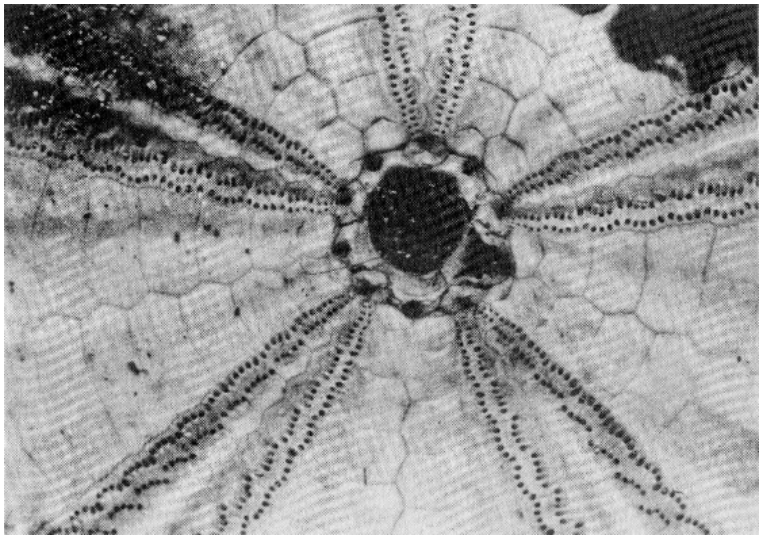
sogenannten «Biogenetischen Grundgesetz» Haeckels um den klassischen Zirkelschluß (unter vielen, vielen anderen!) des Darwinismus - und einmal ganz davon abgesehen: Wie in aller Welt könnten denn junge Larvenformen anders als zunächst radiärsymmetrisch sein, da sie doch aus einer sich teilenden , runden Eizelle hervorgehen? Eine erste Teilung, die ein fünfstrahlig-symmetrisches Wesen hervorbringt, ist völlig undenkbar, denn sie kann nun einmal nicht mehr als eine Trennwand zwischen zwei Zellen liefern, die aus der Eizelle entstehen.

Die Fünfstrahligkeit nimmt während der weiteren Entwicklung der Larve von einem der Leibeshöhlen-Säckchen (dem linken Hydrocoel) ihren Ausgang, das zunächst fünf «Arme» austreibt. Dieser Differenzierung folgen dann auf recht verwickelte, schwer durchschau- und verfolgbare Art und Weise nach und nach alle anderen. Im übrigen hilft auch der Hinweis auf jene »irregulären» Seeigel und die Seewalzen (Holothurien) nicht weiter, die sekundär, also nachträglich wieder «bilateral» geworden sein sollen. Sollen! - denn in Wirklichkeit zeigen die Tiere nach wie vor unverkennbar die fünfstrahlige Organisation, nur haben sie sich, ihrer Lebensweise entsprechend - z. B. dann, wenn sie flach dem Boden aufliegen - umgeformt, so daß man eine Rücken- von einer Bauchseite unterscheiden kann. Es handelt sich demnach nur um sekundäre Dorsoventralität, nicht um echte, ursprüngliche bilaterale Symmetrie.

Es bleibt also dabei, auch wenn es als unleugbare Tatsache selbst auf Biegen und Brechen nicht in die Theorie hineinpassen will: Dieser «Kreis» der Stachelhäuter (Echinodermen) tritt ebenso zusammenhanglos und plötzlich mit einer unerhörten Formenfülle im Verlaufe der Erdgeschichte in Erscheinung wie andere ebenfalls, ohne Verbindung zu ihnen durch einen gemeinsamen «Stamm». Von «Abstammung» kann also gar keine Rede sein. Es bleibt bei «Le blanc de l'origine», dem weißen Fleck des unbekannten Ursprungs, wie Teilhard de Chardin diese Lücke nannte, die überall dort so unübersehbar und weit klafft, wo die Äste vom «Baumstamm» dieses hypothetischen Stammbaumes abzweigen müßen. Nur: Auf der Landkarte unserer Geographen sind die «Weißen Flecke» im Verlauf der weiteren Forschung und Erfahrung allmählich immer kleiner und kleiner geworden, bis sie zuletzt schließlich völlig verschwanden. Bei den Zoologen jedoch scheint es fatalerweise gerade umgekehrt zu sein: Hier werden sie nicht nur bei den Stachelhäutern eher größer, je weiter unsere Kenntnisse voran-schreiten. Man braucht übrigens, um dies bestätigt zu finden, ja



Am deutlichsten zeigt sich die fünfstrahlige Symmetrie bei den Seesternen.



Beim Seeigel ist sie in der Anordnung der durchlöcherten Ambulacralplatten seines Kalkskeletts unverkennbar (Innenseite mit dem oberen, dem Apikalpol).

lediglich eine ältere Stammbaumdarstellung mit einer moderneren Datums zu vergleichen!

KAPITEL 6

Nur eine gewöhnliche Fliege, Mr. Darwin!

«Wenn nachgewiesen werden könnte, daß irgend ein komplexes Organ existierte, das nicht möglicherweise durch zahlreiche, sukzessive, geringfügige Veränderungen geformt worden wäre, so würde meine Theorie absolut zusammenbrechen!»
Armer alter Darwin! Wie hätte er auch nur ahnen können, als er dieses bieder-ehrliche, aber verhängnisvolle Bekenntnis in seinem Hauptwerk ablegte, daß die stürmische Entwicklung der biologischen Wissenschaft innerhalb des inzwischen verflossenen Jahrhunderts unzählige solcher komplexer Organe entdecken und analysieren würde! Dabei muß man nicht einmal an die vielen, selbst schon bei einfachen Organismen aufgefundenen «Regelkreise» denken, höchstkomplexe kybernetische «Mechanismen», die nie und nimmer durch allmähliche, sich über lange Zeiträume hinweg summierende Mutation entstanden sein können. Nein: Es hätte durchaus schon genügt, wenn Darwin damals bereits gewußt hätte, wie komplex die Organe einer ganz gewöhnlichen Stubenfliege gebaut sind und wie phantastisch ihr Zusammenspiel geregelt wird. Dann hätte er seinen Jüngern wohl diesen peinlichen Satz erspart. So aber steht er nun einmal schwarz auf weiß in seiner «Entstehung der Arten» und läßt sich selbst durch die trübste ideologische Wunschbrille schwerlich übersehen.
Eigentlich hätte es ihn doch zumindest nachdenklich stimmen müssen, warum es wohl selten gelingt, eines dieser lästigen Insekten, die zweifellos auch auf der Platte seines Schreibtisches herumkrabbelten, mit bloßer Hand zu fangen. Aber schließlich können wir auch erst heutzutage, im Zeitalter der Düsen-Verkehrsflugzeuge, beurteilen, was eigentlich solch ein wahrer «Blitzstart» bedeutet. Wie lange dauert es, bis sich ein «Jumbo» nach zeitraubendem Warmlaufen seiner mächtigen Triebwerke (vom Energieverbrauch sowie der Luftverschmutzung wollen wir hier einmal großzügig gar nicht reden!) und schwerfälligem Anrollen auf einer kilometerlangen Startbahn endlich in die Luft abhebt? Eine Stubenfliege schafft das ganz ohne Startbahn und Anlauf einfach so aus dem Stand - oder richtiger gesagt aus dem Sitz! - in zwanzig Tausendstelsekunden! Allein

schon was hierbei alles an unterschiedlichsten Voraussetzungen sinnvoll koordiniert zusammenwirkt ist derart «komplex», daß eine allmähliche, eine schrittweise Evolution als Erklärung dafür niemals in Frage kommt. Ein «Blitzstart» funktioniert ja erst, wenn sämtliche Teile dieses «Ganzen» vorhanden, fertig «durchkonstruiert» und mithin auch voll funktionsfähig sind.

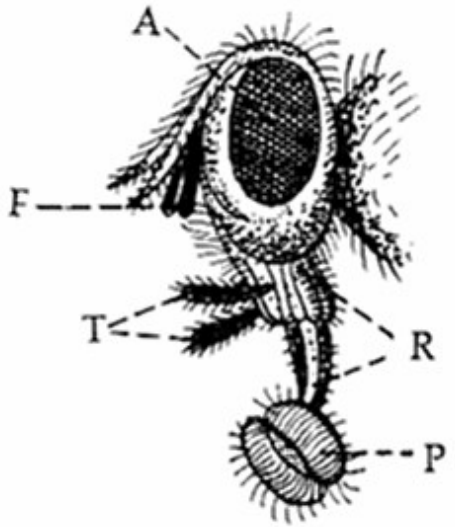
Er beginnt, genaugenommen, bereits mit der Wahrnehmung der sich nähernden Hand. Viele 'Pausend winziger Einzelaugen registrieren in den beiden großen Facettenaugen der kleinen Fliege diese Bewegung. So rasch sie auch immer erfolgen mag, die entsprechende, also bereits «umgerechnete» und codierte Meldung an das Gehirn ist immer noch viel, viel schneller. Obwohl sie in diesem erstaunlich unscheinbaren Mini-«Computer» ausgewertet und auf einen motorischen Nerv umgeschaltet werden muß, erreicht sie als Befehl den entscheidenden Muskel noch relativ «lange», bevor die fangbereite Hand in wirklich bedrohliche Nähe gelangt ist und zupacken könnte. Allerdings ist dieser motorische, dieser Bewegungsnerv - zufällig, natürlich, was denn sonst? - auch auffallend dicker als alle andern und leitet infolgedessen den auslösenden Reiz auch entsprechend schneller. Der Muskel, zu dem er hinführt, zieht vom mittleren der drei Beinpaare unsere Fliege direkt zum Thorax, jenem Brustabschnitt, an dem ihre beiden glasklaren Flügel sitzen. Er ist als «Startermuskel» exakt so ausgespannt, daß durch seine plötzliche Verkürzung die Beine heftig nach unten, gegen den Boden, gepreßt und gleichzeitig die Flügel hochgerissen werden. Ein regelrechter «Katapultstart» also, bei dem das Tier in die Höhe geschleudert und durch das Hochreißen seiner Flügel sofort in «Flugposition» gebracht wird: Sie schlagen kaum eine zweihundertstel Sekunde später schon wieder kräftig nach unten und verstärken dadurch den «Katapultsprung» wie die weit ausholende Armbewegung eines Schwimmers, der nach dem Kopfsprung wieder an die Wasseroberfläche zurückstrebt, dessen Auftauchen. Tatsächlich schlagen die beiden Fügel einer Stubenfliege, das verrät uns recht genau ihr typischer Summton, bis zu zweihundertmal in jeder Sekunde auf und nieder - ein Tempo übrigens, das kein Muskel mithalten kann. Daher ist es stets nur ein kleiner Teil der Muskelfasern, die sich jeweils zusammenziehen, während den übrigen eine kurze Erholungspause vergönnt wird. Man könnte diesen beneidenswert sparsamen «Flugmotor» der Fliege mit einem mehrzylindrigen Kolbenmotor vergleichen, dessen Kolben ja ebenfalls abwechselnde «Arbeitsphasen» haben - nur: Wir mögen Vier-, Sechs- oder auch Achtzylindermotoren konstruieren, aber selbst die Flugmuskeln unseres unscheinbarsten Zweiflüglers besitzen ungleich mehr arbeitende und sich dabei unermüdlich abwechselnde Fasern.

Im übrigen muß dieser «Hochleistungsmotor» auch nicht erst angeworfen werden. Selbst da gibt es keinerlei Zeitverlust, denn er läuft auch beim ruhenden Tier ständig weiter, weil die Fliege ihre Flügel sozusagen «auskuppelt», wenn sie flach auf den Rücken gelegt werden. Sie braucht sie also lediglich anzuheben, und sofort kuppeln sie wieder ein - ohne die geringste Verzögerung! Beim Fliegen steigt der Grundumsatz, also der Ruhestoffwechsel des Tieres, auf das Vierzehnfache an, während wir es selbst bei schwerster Anstrengung allenfalls auf das Fünffache bringen. Dabei fliegt so eine Stubenfliege schneller, als wir für gewöhnlich gehen: fast sechseinhalb Kilometer in der Stunde. Auf kurzen Strecken schafft sie 1,7 Meter in einer Sekunde. Die ernorm entwickelte Flugmuskulatur nimmt ein Zehntel des gesamten Körpergewichts ein und beansprucht volle 85% des Brustring- oder Thoraxraumes! Dabei sind die Flügel kaum dicker als die schimmernde Haut einer Seifenblase! Würde man etwa 100 davon aufeinanderlegen, wäre die Schicht immer erst einen Millimeter dick. Ein ganzer Quadratmeter dieser Flügelfläche würde nicht einmal zehn Gramm wiegen. Was gäben wohl unsere Flugzeugkonstrukteure für solch einen Leichtbaustoff wie dieses widerstandsfähige, ja 'schier unverwüstliche Chitin, das ja keineswegs nur im Hinblick auf sein wahres «Fliegengewicht» all unsere Werkstoffe unendlich übertrifft! Wie unsäglich plump muten, verglichen mit den Flügeln einer gemeinen Stubenfliege, selbst die der schnittigsten Sportmaschine an!

Aber erst die Landung! Bevor die Möglichkeit bestand, mit Hilfe des Elektronenblitzes auch außerordentlich schnelle Bewegungen in ihren Einzelstadien zu fotografieren, konnte kein Mensch ahnen, welche «komplexen» Organe und ihre kompliziert aufeinander abgestimmten Funktionen Voraussetzung des Gelingens jenes gewagten Landemanövers unserer Stubenfliege sind. Da muß eben alles und jedes minutiös und ganz exakt zueinander passen, denn beim Fehlen auch nur der geringfügigsten Kleinigkeit klappt die Sache eben nicht, und das Tier stürzt haltlos ab. Wie also wären - nach des alten Darwin eigenem Urteil! - unvollkommenere, halbfertige Entwicklungs-Vorstadien dieser so vollkommenen Konstruktionen und Funktionen überhaupt denkbar? Mit vorgestreckten Vorderbeinen steuert die Fliege eine Zimmerdecke in flachem Anflugwinkel

an. Sobald ihre Vorderfüße die Decke berühren, bleiben sie dank ihrer klebrigen Haftlappen zwischen den Endklauen fest daran haften. Bis heute ist allerdings noch immer nicht völlig geklärt, ob die von den Lappen abgesonderte Feuchtigkeit allein diesen erstaunlichen Klebeeffekt bewirkt. Im gleichen Augenblick vollführt die Fliege eine regelrechte «Rolle rückwärts», so daß sie nach diesem «Looping» schließlich mit dem Kopf nach der Richtung, aus der sie angeflogen kam, ruhig an der Decke sitzt - kopfunters also und ohne auch nur einen Millimeter «Rollbahn» zu benötigen, ja selbst ohne ein paar bremsende «Stolperschritte» aus voller Fluggeschwindigkeit! Selbst ein Hubschrauber muß abbremsen, bevor er zum Landen aufsetzt. Wir wissen noch nicht, wie viele Datenverrechnungen in Gehirn und Nervensystem, ja schon in den registrierenden Sinnesorganen der Stubenfliege nicht allein blitzschnell, sondern auch noch gleichzeitig nebeneinander durchgeführt werden müssen, damit dieses unglaubliche Landemanöver störungsfrei ablaufen kann. Jedenfalls werden dabei Meldungen von Fühlern, Flügeln, den «Schwingkölbchen», die wie winzige Trommelschlegel an der Stelle eines zweiten Flügelpaares sitzen und ähnlich wie Kreiselkompasse den Flug stabilisieren, von den großen Augen, den aufsetzenden Füßen sowie Haaren, die den Luftwiderstand registrieren in unglaublich kurzer Zeit koordiniert und entsprechend verarbeitet! Der «Computer», der all dies leistet, ist nur ein kaum sichtbarer Nervenknoten, höchstens den zehnten Teil eines Stecknadelkopfes groß - und er ist vom Moment des Schlüpfens aus der Puppenhülle an bereits richtig und vollständig «programmiert». Alle Instinkte sind in ihm auf noch völlig unbekannte Art und Weise «codiert» -nichts braucht die Fliege etwa zu lernen oder. einzuüben!

Nein, von alledem konnte Charles Robert Darwin nichts wissen, als er jenen Satz niederschrieb, der seinen Nachfolgern so viel Kummer bereitet. Für ihn war, was da vor seinen Augen auf der Schreibtischplatte herumkrabbelte eben nichts als eine ganz gewöhnliche, lästige Stubenfliege. In der Tat: «Die Frage nach dem Leben wird um so schwieriger, je mehr die Biologie weiß.»[21] Darwin war seinerzeit noch der festen Überzeugung, es sei genau umgekehrt!



Kopf der Stubenfliege. A = Auge; F = Fühler; T = Taster; R = Rüssel; P = Rüsselpolster (Tupfpolster).

[21] *Illies, J... Das Geheimnis des Grunen Planeten. Frankfurt 1982/24*

KAPITEL 7

Streit um Zebras Streifen

Als Friedrich Engels im Jahre 1859 in seinem enthusiastischen Brief an Karl Marx schrieb, «dieser Darwin» habe nun endlich die Teleologie kaputt gemacht, und man könne die Zweckmäßigkeit alles Lebendigen fortan rein natürlich-materialistisch erklären, da ahnte er freilich nicht, welch gefährlicher Bumerang gerade diese so simple «Erklärung» für die gesamte Evolutionstheorie werden sollte. In der Tat geht es den Darwinisten nicht anders als Goethes Zauberlehrling: Sie werden die Geister - oder besser Ungeister - die sie riefen, nun nicht mehr los! Da nach der Selektionstheorie stets nur die «Tüchtigsten» überlebten, allein die zufällig am besten und somit zweckmäßigsten angepaßten Organismen sich fortpflanzten, darf es folgerichtig nach so vielen Jahrmillionen einer ständigen Höherentwicklung und ununterbrochenen «Verbesserung» gar nichts mehr geben in dieser unermeßlichen Welt des Lebendigen, das nicht vollkommen wäre und einen sinnvollen Zweck erfüllt!

Wieder einmal steht der bedauernswerte Evolutionist unter Vollzugszwang. Er muß alles als zweckmäßig erklären, und sei es auch durch die widersprüchlichsten Thesen! Nehmen wir zum Beispiel das Zebra, dessen so auffallendes Streifenmuster ja sogar schon Schlagertexter zu der Frage anregte: «Warum hat das Zebra Streifen...?». Ja -warum eigentlich? Ganz einfach, so lautet eine flinke evolutionistische Deutung, weil dadurch sein Körper unauffällig wird! Die abwechselnd hellen und dunklen Streifen machen ihn vor einem unruhigen Hintergrund so gut wie unsichtbar. Ein typischer Fall von «Somatolyse», von optischer «Körperauflösung», und die entstand eben einfach dadurch, daß alle anderen Wildpferde besser von hungrigen Löwen, Leoparden und Geparden gesehen und infolgedessen auch erfolgreicher gejagt und häufiger getötet wurden - nur die getarnten gestreiften blieben übrig! Sie allein überlebten in diesem grausamen Kampf ums Dasein, und deshalb, was wäre wohl einfacher und einleuchtender, gibt es heute in Afrika nur noch gestreifte Wildpferde, die Zebras!

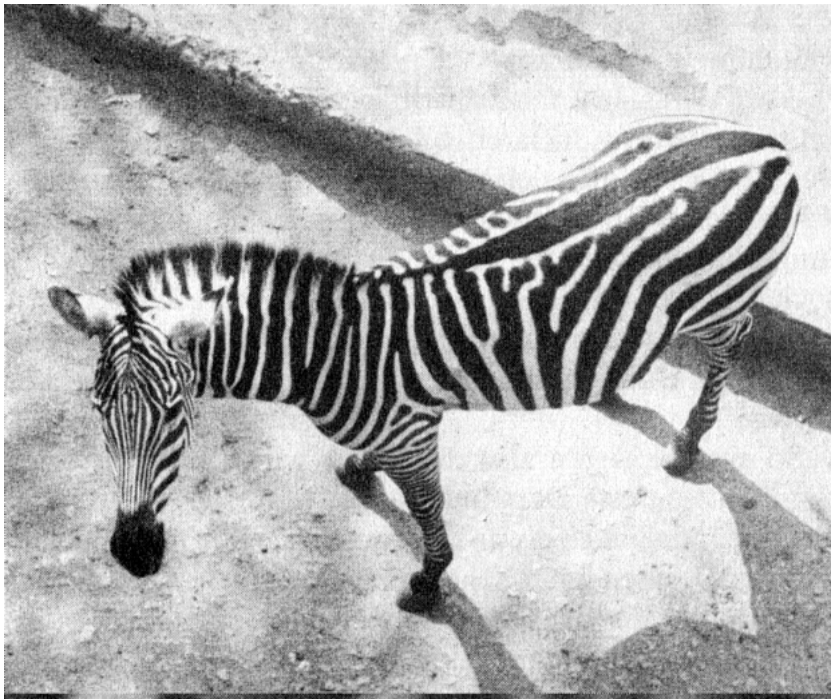
Aber nein, so mahnten andere Verfechter der Selektionstheorie! Gerade das Gegenteil ist richtig! Die Fellstreifung der Zebras ist keineswegs tarnend, verbergend oder «kryptisch», sondern auffallend, sogar betont und gewissermaßen auftrumpfend in die Augen fallend «semantisch». Nur dank diesem weithin auffallenden Streifenmuster können die vielen Tiere einer Zebraherde einander buchstäblich nicht aus den Augen verlieren und finden immer wieder, auch wenn einzelne versprengt wurden, zueinander zurück. Einigkeit und Masse aber machen stark und unangreifbar und weil sie als Herde sicherer vor Raubtieren waren denn als Einzelgänger, überlebten also diese gestreiften Pferde im Kampf ums Dasein, während alle, die zufällig nicht dieses Glück hatten, ausgemerzt wurden. Seltsam allerdings, daß es große Herden anderer Tiere gibt, Büffelherden, Rudel von Rotwild oder Pavianhorden, die allesamt ohne Streifenmuster im Fell überleben konnten! Nun wäre, weiß Darwin, ein schlechter Selektionstheoretiker, wer nicht auf jede Frage sofort eine passende Antwort und für alle Probleme eine bequeme, einleuchtende Erklärung parat hätte. Wie peinlich aber, wenn selektionistische «Erklärungen» einander derart widersprechen! Zeigt sich doch nirgends beschämender deutlich, wie sehr hier die Tatsachen auf Biegen und Brechen stets der Theorie angepaßt werden, statt, wie ansonsten in der Wissen- schaft üblich, genau umgekehrt. Aber welche andere Wahl bliebe denn einem überzeugten Evolutionisten, als alles und jedes mit «Selektion» zu erklären, weil er nun einmal auf dieses kurzschlüssige Dogma eingeschworen ist?

Die - vorläufig zumindest! - jüngste Erklärung allerdings deutet das Streifenmuster der Zebras wieder als «somatolytisch». Für bestimmte Insekten, so wird behauptet, löst sich dadurch der massige Tierkörper beim Näherkommen optisch auf, so daß sie ihn nicht finden und mit einer tödlichen Seuche infizieren können. Also blieben nur die gestreiften Pferde vor dieser Seuche verschont und überlebten als die «Tüchtigsten», da sie sich fortan ja auch am erfolgreichsten fortpflanzten. Doch selbst von dem alten Naegeli-Einwand einmal abgesehen, daß nicht ausmerzen keineswegs dasselbe ist wie neu entstehen, mithin also die Bildung dieser eigenartigen Schwarzweiß-Streifung durch ihre angebliche Schutzwirkung mitnichten etwa hinreichend erklärt ist: Wie in aller Welt brachten es die zahlreichen anderen, nicht minder von der Seuche bedrohten Arten im gleichen Lebensraum, Gazellen, Antilopen, Rinder usw., auch gänzlich ohne Somatolyse, fertig zu überleben? Sind sie doch ein ganz und gar unübersehbarer Beweis dafür, daß es dazu keines

Das Zebra und der Schachbrettfalter haben erstaunlicherweise manches gemeinsam, obwohl sie doch ganz verschiedenen, in unserem System der Tiere weit voneinander entfernten

Stämmen angehören. Beide, das Wirbeltier Zebra und das Insekt oder Kerbtier Schachbrettfalter zeigen eine auffallende Schwarzweißzeichnung, und bei beiden sind es die gleichen, Melanine genannten dunklen Pigmente, die jene schwarzen Streifen- und Bändermuster zustandebringen. Sowohl beim Zebra als auch beim Schmetterling bewirkt das Weiß nicht ein besonderer Farbstoff Es entsteht vielmehr, wie beim Schnee, durch die Totalreflexion des Lichtes an bestimmten Feinstrukturen. Beim pigmentfreien Haar sind es Lufteinschlüsse, die es grau oder weiß erscheinen lassen, und nicht viel anders steht es bei der Schmetterlingsschuppe, die uns weiß vorkommt.

Auch daß diese Muster, deren Zustandekommen in einer strengen Ordnung ein ungelöstes Rätsel darstellt, Mosaiken sind, ist eine seltsame Übereinstimmung. Beim Säugetier sind es diese verschiedenfarbigen Haare, pigmentierte und unpigmentierte, die sich zu einem Mosaikbild zusammenfügen; beim Schmetterling entsprechen ihnen die Schuppen - bis zu sechshundert auf einem einzigen Quadratmillimeter Flügelfläche! Bei keinem Tier entdeckt man, trotz der geradezu unermeßlich erscheinenden Zahl der Einzelelemente dieser Mosaiken, irgendwo einen Fehler: Die Muster stimmen so exakt, daß man die Arten der Zebras wie der Schmetterlinge danach sicher unterscheiden kann. Von einer Generation zur nächsten werden sie weitervererbt - und dennoch besitzen sie ganz offensichtlich keinerlei «Auslesewert», sind sie fürs Überleben im Kampf ums Dasein nicht erforderlich oder gar unerläßlich. Andernfalls dürfte es, wo Zebras leben, keine ungestreiften Tiere geben und bei uns z.B. keine Kohlweißlinge oder Zitronenfalter. Aber gerade die fast ganz weiß gefärbten Kohlweißlinge sind sogar noch viel, viel häufiger anzutreffen als Schachbrettfalter! Nach Darwins Theorie haben sie sich dadurch als die «Tüchtigeren» im Kampf ums Dasein erwiesen - ganz ohne komplizierte dunklere Streifen und Bänderzeichnungen auf ihren Flügeln! Gerade die Kohlweißlinge widerlegen alle Vermutungen, es könne sich bei diesen Schwarzweißmustern vielleicht doch um kryptische oder semantische Färbungen handeln, so daß sie eine Rolle spielten für die Auslese. Sie benötigen weder das eine noch das andere zum Überleben - mit größerem Erfolg, wie gesagt, als alle Schachbrettfalter!
Es gibt eben nicht nur das «Zweckmäßige» in der lebendigen Schöpfung, das eine lebenserhaltende Funktion erfüllende Sinnvolle -, sondern auch das Spielerische, zweckfrei Schöne, das keine Selektionstheorie zu erklären vermag!



besonderen Streifenmusters bedarf - und daß sich, allen Ideologenwünschen trotzend, die lebendige Natur eben nicht nach der Theorie richtet!
Aber freilich: Ein streitbarer Darwinist würde, ähnlich wie weiland der Philosoph Hegel einem vorwitzigen Studenten, der bemerkte, des Herrn Professors Theorie würde aber den Tatsachen nicht entsprechen, auf diesen Hinweis zur Antwort geben: umso schlimmer für die lebendige Natur!
Nein, mit Selektion kann wohl niemand diese so regelmäßigen, von Art zu Art unverwechselbar verschiedenen, also nach strengen Gesetzen vererbten Fellzeichnungen unserer Zebras erklären. Da war sogar noch jene alte Theorie einleuchtender, die behauptete, die unterschiedliche Verteilung der dunklen Hautpigmente entspreche der Fältelung in der embryonalen Haut der Tiere.

Aber wenn dem tatsächlich so wäre - wobei allerdings immer noch zu erklären bliebe, weshalb denn nun die dunklen Farbstoffe sich ausgerechnet in den «Tälern» zwischen diesen Falten ansammeln sollten - dann müßte man immerhin wieder eine Erklärung für die merkwürdige Tatsache finden, daß alle anderen Pferde, von Rindern etc. ganz abgesehen, trotz entsprechender Fältelung ihrer embryonalen Haut durchaus keine Streifenzeichnung im Fell zeigen!

So einfach liegen also die Dinge wirklich nicht. Auch der überzeugteste Darwinanhänger muß sich eben damit abfinden, daß es so etwas wie zweckfreie Formen und Muster in der lebendigen Schöpfung gibt, auch wenn sie mit Hilfe seiner Theorie noch weit weniger verständlich erscheinen als jene, deren arterhaltende Aufgabe nicht zu übersehen ist.
An ganz entsprechenden Beispielen aus dem Pflanzenreich herrscht kein Mangel - im Gegenteil! Die Frage etwa, warum das Eichenblatt einen gebuchteten Rand besitzt, das Blatt der Rotbuche hingegen einen glatten, das der Hainbuche einen gesägten, ist unsinnig. Alle diese Bäume kommen, neben dem Ahorn mit seinen gelappten Blättern und der Esche mit ihren gefiederten im gleichen Mischwald unmittelbar nebeneinander vor und gehören durchaus nicht etwa getrennten ökologischen Nischen an. Keine Art ist durch diese so spezielle Form ihrer Blätter irgend einer anderen im Kampf ums Dasein unter- oder überlegen. Diese vielen verschiedenen Blattgestalten besitzen tatsächlich keinerlei «Selektionswert», sie erfüllen keinen «Zweck», da sie keiner bestimmten Funktion zugeordnet erscheinen. Sie können demnach nie und nimmer durch Selektion entstanden sein - und dennoch könnte nicht einmal der gläubigste Evolutionist leugnen, daß es sie gibt!

Die ungeheure Mannigfaltigkeit der lebendigen Erscheinungen und ihrer Leistungen geht nun einmal weit, weit über das nur Überlebensnotwendige hinaus, auch wenn diese Erkenntnis sich mitnichten vereinbaren läßt mit der «naiven» (Grassè) Theorie vom Überleben des «Tüchtigeren» im Kampf ums Dasein!

KAPITEL 8

«Muster ohne Wert»

Daß eine kryptische, eine das Tier verbergende, Farbe oder Zeichnung die Chance erhöht, von Feinden übersehen zu werden und daher im Kampf ums Dasein zu überleben, das scheint leicht begreiflich und die Selektionstheorie zu bestätigen. Vorausgesetzt freilich, man verdrängt den etwas hinterhältigen Gedanken, wie es denn durch eine «ganz allmähliche» Evolution zu solch vollkommener Tarnung kommen konnte, da doch alle noch nicht vollkommenen Vorstadien oder «Schritte» dieses Entwicklungsweges längst der natürlichen Auslese hätten zum Opfer fallen müssen, da sie ja zwangsläufig noch nicht ausreichend vor dem Entdecktwerden geschützt waren. Auch die besonders auffallend, die semantisch gefärbten und gemusterten Tiere können schlichter aussehenden gegenüber bevorteilt sein. Ein Freßfeind, der bereits einmal die leidige Erfahrung gemacht hat, daß ein solcher bunter Schmetterling miserabel schmeckt oder daß eine gelbschwarz gezeichnete Wespe unangenehme Stiche verabreicht, wird fürderhin kaum mehr in ernsthafte Versuchung geraten, eines dieser Tiere mit ausgesprochener Warntracht anzugreifen. Ein klarer Beweis für die Wirksamkeit von Warnfarben im Kampf ums Dasein und mithin für die Richtigkeit der Selektionstheorie!

Oder vielleicht doch nicht? Manche von den zauberhaft gefärbten und gemusterten Meeresschnecken, die Adolf Portmann so liebevoll gezeichnet hat, werden von Fischen sofort wieder ausgespien, weil ihr Geschmack offenbar der äußeren Schönheit nicht recht entspricht und ausge sprochen widerlich zu sein scheint. Ein erfahrener Fisch wird also diese Bunten in Zukunft sorgsam meiden - und somit sind sie dank ihrer auffälligen Warntracht vorzüglich geschützt.

Durchaus richtig und einsichtig - nur: Diese selektionistische Erklärung, die - darüber braucht nun wirklich kein Wort mehr verloren zu werden! - selbstverständlich günstigstenfalls das Erhaltenbleiben, nicht jedoch die Entstehung derartiger Warntrachten verständlich macht, versagt vollends angesichts der Fülle verschiedenartigster Farbschattierungen und Muster. Jede Schneckenart bildet nach strengen, erblich exakt festgelegten Formgesetzen ihre eigene, unverkennbare Tracht aus, und wie die Beobachtung lehrt, genügte doch einfach das Merkmal «Buntheit» oder «auffallend gemustert»! Keinesfalls also ist, darauf weist Portmann nachdrücklich hin, die artspezifische Farben-und Mustervielfalt durch Auslese zu erklären! «Entstanden ist auch dieses Muster aus uns verborgenen Gesetzmäßigkeiten, die das Äußere nach anderen Regeln formen als das Innere, nach Regeln, die von Gruppe zu Gruppe, von Art zu Art wechseln», so meint er, und fügt die für überzeugte Selektionstheoretiker ernüchternde Bemerkung hinzu: «Daß die bunten Muster auch in den Dienst der Lebenserhaltung einbezogen sind, ist sekundär».[22]

Diese Lebenserhaltung, das Fortbestehen im Kampf ums Dasein, ist also die Folge solcher komplizierten arteigenen Muster und Färbungen - nicht aber ihre Ursache! Auch bei den marinen Schnecken bestätigt sich wieder die schon in anderen Bereichen gemachte Erfahrung, daß der Reichtum an Farben und Formen des Lebendigen sehr, sehr weit über das nur zur Erhaltung im Kampf ums Dasein Erforderliche hinausgeht, mithin also durch Auslese nicht einmal in seinem Erhaltenbleiben, geschweige denn seiner Entstehung, zu erklären ist. Verständlich, wenn Adolf Portmann das bloß funktionale Verstehen der organischen Gestalten eine geradezu verheerende Verarmung unserer Natursicht nennt!

Wen die Tatsache, daß die Kompliziertheit der artspezifischen Farbmuster überhaupt nicht nötig wäre, um einen hinreichenden Schutz vor der Ausrottung im Kampf ums Dasein zu gewähren, noch nicht ganz vom Versagen einer rein selektionistischen Erklärung überzeugt, dem können freilich noch schlagendere Beweise dafür geliefert werden, daß streng geordnete Muster sowie leuchtende Farben im Erscheinungsbild vieler Tiere überhaupt kein Objekt irgend einer Selektion sein können. Man findet sie nämlich überraschenderweise auch dort, wo sie gar nicht sichtbar sind - wenigstens so lange nicht, wie das betreffende Tier lebt. So ist z.B. die dicke, wie lackiert glänzende Schale der 6-12 cm lang werdenden Porzellanschnecke Mauritia, die von der ostafrikanischen Küste bis weit in den mittleren Pazifik hinein vorkommt, zeitlebens von den nach oben umgeschlagenen «Mantellappen», einer linken und rechten Hautfalte, völlig bedeckt. Man erkennt noch am leeren Gehäuse des Tieres deutlich die Stelle, wo diese beiden opaken, undurchsichtigen Mantellappen sich über dem hochgewölbten «Scheitel» berührten, da sie durch eine hellere Linie gekennzeichnet ist.

[22] *Portmann, A.: An den Grenzen des Wissens. Wien-Düsseldorf 1974/137.*

Einer unserer größten und schönsten einheimischen Tagfalter aus der Familie der «Ritter», der wegen seiner Seltenheit unter Naturschutz gestellte Segelfalter, zeigt das Oudeman-Phänomen besonders schön. Die Zeichnung seiner Vorderflügel setzt sich in den Hinterflügeln fort, so daß in normaler Ruhehaltung ein einheitliches Muster gezeigt wird, obwohl sich diese Flügel während der Entwicklung des Tieres aus getrennten Anlagen bilden. Das unverwechselbare Erscheinungsbild des Schmetterlings kann sicher weder als Produkt einer Selektion der «Tüchtigsten» im Kampf ums Dasein, noch als das Ergebnis einer «Geschlechtlichen Zuchtwahl» erklärt werden. Die Flügelzeichnung, auffallende schwarze Bänder auf hellgelbem Untergrund, kann nämlich schon deshalb nicht als «Warntracht» gedeutet werden, weil es in diesem Falle unerklärlich blieb, wieso es neben dem angeblich dadurch geschützten Segelfalter auch über keinerlei entsprechende «Warnfärbung» verfügende, mithin also «ungeschützte» Schmetterlinge wie den ebenfalls gelb gefärbten Zitronenfalter gibt - und zwar dem Segelfalter sogar zahlenmäßig weit überlegen!

Andererseits finden die Männchen der Schmetterlinge ihre Weibchen in erster Linie mit Hilfe des Geruchsinnes. Für ihren optischen Sinn genügt, wie Experimente mit dem Kaisermantel gezeigt haben, die Untergrundfärbung allein, während die wie darübergelegt wirkenden Zeichenmuster günstigstenfalls dieses Erkennen des Geschlechtspartners nicht stören, keinesfalls jedoch erleichtern oder sonst irgend eine erkennbare Rolle dabei spielen! Das schöne Mosaik der Segelfalter-Flügelmuster - bis zu 600 Schuppen auf jedem Quadratmillimeter! - ist also im Portmannschen Sinne indifferent und wird als Zeugnis der «Innerlichkeit» des Tieres gewertet.

Der tief schokoladebraune untere Rand des schweren Gehäuses ist gegen den heller braunen Rücken abgegrenzt, den rundliche, noch hellere Flecken zieren.

Da also diese ganze Pracht überhaupt nicht zu sehen ist - weder von irgendwelchen Feinden noch vom Geschlechtspartner dieser getrenntgeschlechtlichen Schnecken - spielt sie weder im Kampf ums Dasein, noch in einer Geschlechtlichen Zuchtwahl irgend eine Rolle. Und doch ist sie nun einmal unleugbar vorhanden und wird von Generation zu Generation weitervererbt, als völlig zwecklose Verzierung: ein Muster ohne Wert! (Illies).

Dabei darf noch eine weitere, wichtige Tatsache nicht übersehen werden. Schnecken haben zwar Lichtsinnesorgane - wie manche Muscheln übrigens auch - aber sie sind völlig farbenblind! Für die Tiere selbst ist also weder ihr arteigenes Farbenmuster, noch das anderer Arten erkennbar und könnte also auch dort, wo die reich verzierte Schale nicht unter opaken Mantelfalten verborgen ist, nicht einmal zum gegenseitigen Auffinden und Erkennen der Geschlechtspartner dienen, das ausschließlich über den chemischen Sinn erfolgt. Auch diese Erkenntnis schließt die Möglichkeit einer geschlechtlichen Zuchtwahl völlig aus. Aus dem gleichen Grund kann auch die Farbenpracht und schier unüberschaubare Mustermannigfaltigkeit unserer Landschnecken nicht durch Selektion zustandegekommen sein. Zur Abschreckung von Freßfeinden wäre ihre Vielfalt ja absolut überflüssig gewesen, wie das Beispiel ihrer schalenlosen Meeresverwandten bereits hinlänglich gezeigt hat.

Die einzigen Weichtiere, bei denen ein Farbempfinden nachgewiesen werden konnte, sind die Tintenfische. Der berühmte Nautilus, das «Perlboot», trägt auf seiner schneckenhaus- oder ammonshornartig aufgerollten, gekammerten Kalkschale ein schönes, ockerfarbenes Streifenmuster auf hellerem Untergrund. Es ist aber ebenfalls im Leben nicht sichtbar, also für das Tier, sein Überleben im Kampf ums Dasein und seine Fortpflanzung bedeutungslos, denn es lebt vorwiegend in einer Tiefe von mehreren hundert Metern!

Doch kommen wir noch einmal auf die Pazifische Porzellanschnecke zurück, die doch nur eines unter zahllosen Beispielen dafür ist, daß die Selektionstheorie und all ihre Zusatzhypothesen für Erscheinungsmerkmale keine Erklärung liefern kann. Selbst dieses Beispiel wird aber noch übertrumpft; denn noch weniger als ihre Schalenverzierungen können jene Farbmuster durch Auslese erklärt werden, die mit absoluter Sicherheit keinen anschauenden Augen zugeordnet sind, weil ihre Träger selbst überhaupt keine Augen besitzen! Ihre Farbmuster sind also, wie es Portmann formuliert, ohne Beziehung zur Sichtbarkeit geformt - wobei er feststellt, daß eine «unabsehbare Zahl tierischer Formelemente» just von dieser Art ist! «So ist sicher die Färbung der Meeresschwämme, die schwefelgelb, orange oder violett sein können, nicht zur Anschauung bestimmt, ebensowenig wie die zarten oder leuchtenden Farben und Muster der festsitzenden Manteltiere und die reichhaltige Farbenskala, welche die Korallenpolypen aufweisen».[23] Diese Farben und Muster ohne Beziehung zur Sichtbarkeit sind im Leben des Tieres hinsichtlich ihrer Erscheinung indifferent. Muß hier also nicht ein Selbstzweck dominieren über alle äußere Zweckmäßigkeit? Liegt da nicht eine «innere Notwendigkeit der Gestaltung» vor, so fragt J. Illies - eher dem Künstler zugängig als dem Zoologen?[24] Und doch war es ein Biologe, F.J.J. Buytendijk, der in diesem Zusammenhang das Wort vom «Demonstrativen Seinswert» prägte! Solche Muster entstehen nach inneren Gesetzen, wie Adolf Portmann sagt, und haben keinerlei «Anpassungswert», sondern einen «Darstellungswert». Sie dienen der «Selbstdarstellung» des Lebewesens und sind, weit über das funktionell-Zweckmäßige, über die pure Notwendigkeit der Erhaltungsfunktionen hinausgehend, Zeugen seiner «Innerlichkeit». Portmann erkannte in dieser Selbstdarstellung als Ausdruck einer spezifischen Seinsform und als Manifestation von unbekannter Innerlichkeit ein «Grundphänomen des Lebendigen».[25]

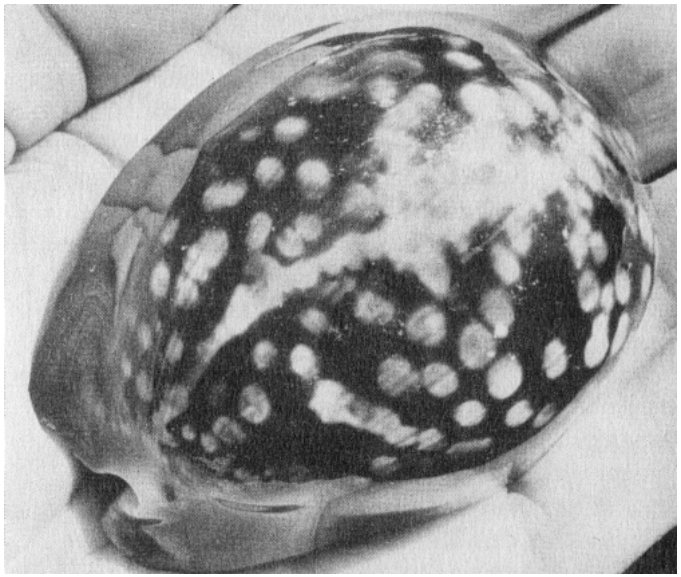
Dies ist nun freilich eine Dimension, die jener angeblich «exakten» Naturwissenschaft grundsätzlich verschlossen und unzugänglich ist, die nur messen und wägen, Quantitatives also erfassen kann, nicht jedoch das Qualitative. Die Form, die organische Gestalt und damit die gesamte Morphologie der Pflanzen und Tiere als biologische Disziplin, die G. G. Simpson einmal zu Recht als die «eigentliche Biologie» bezeichnet hat, ist aber nun einmal vom qualitativen Bezug nicht zu trennen. So verwundert es denn nicht, wenn heute gerade diese «eigentliche Biologie» von den «geschäftigen Eindimensionalen», wie Erwin Chargaff jene Biologen nennt,

---

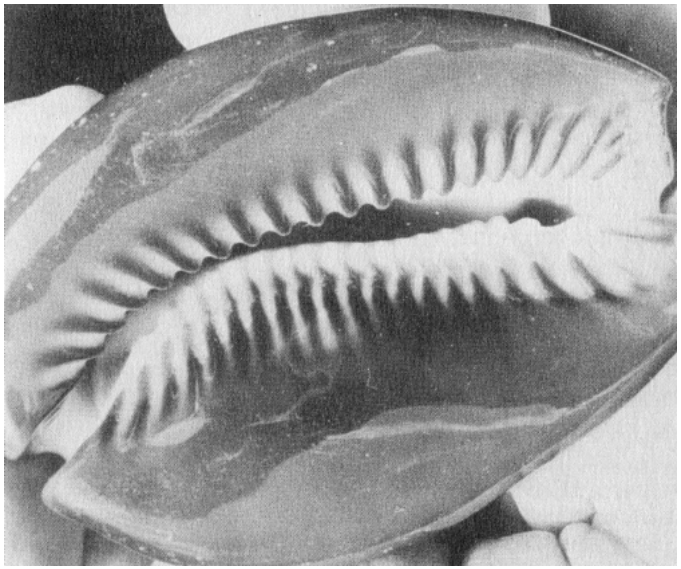
[23] Portmann, A.: Die Tiergestalt. Freiburg 1965/122-123.

[24] Illies, J.: Adolf Portmann - ein Biologe vor dem Geheimnis des Lebendigen. Freiburg-Basel-Wien 1981/160.

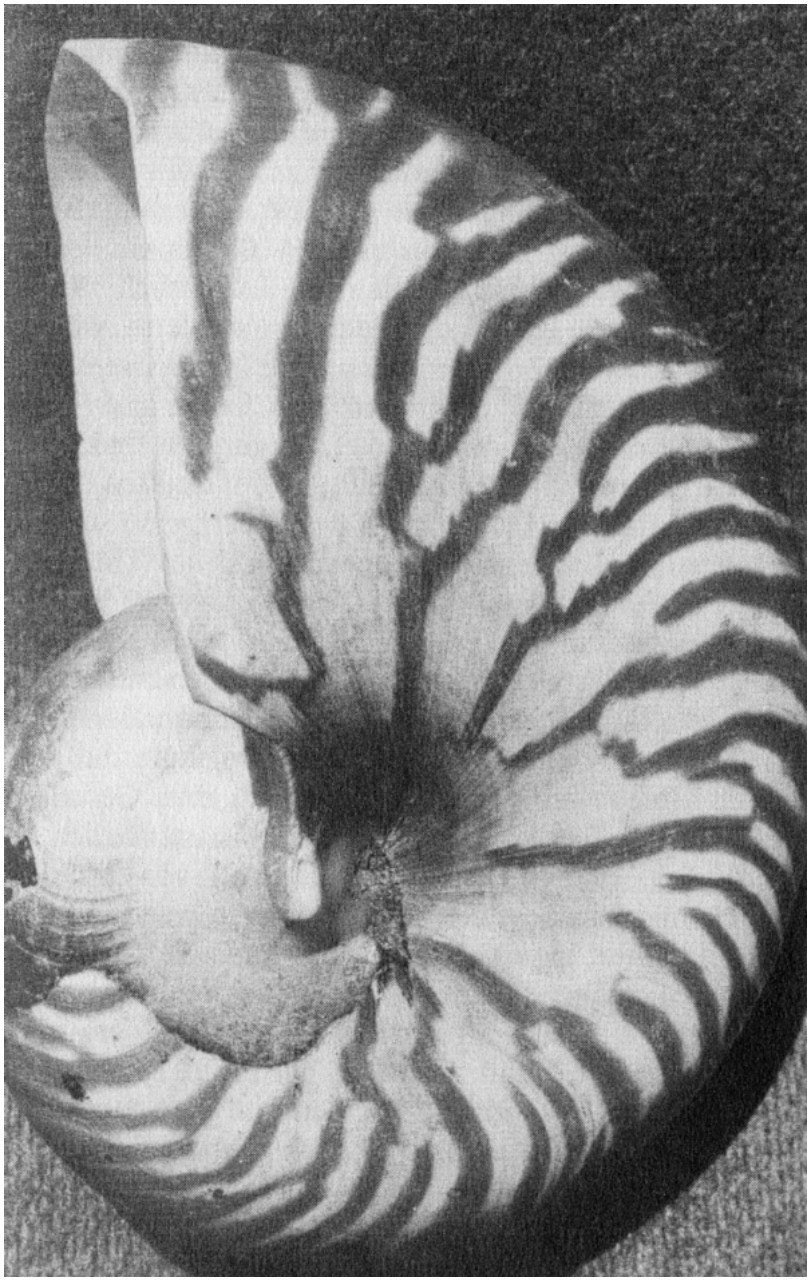
[25] Portmann, A.: Die Ordnung des Lebendigen im Deutungsversuch der Biologie (In: Aspekte des Lebendigen. Freiburg 1962/183.)



Auf dem hochgewölbten Rücken der Schale der Porzellanschnecke ist die hellere Linie zu erkennen, an der die beiden Mantellappen zusammentreffen, die im Leben das ganze Zeichen- und Farbmuster verdecken.



Selbst die Schalenöffnung der Porzellanschnecke, die dem Untergrund stets aufliegt und niemals sichtbar ist, trägt auffallende Farbmuster-streifen!



Der Nautilus lebt in 400 Metern Tiefe, wo niemand die Färbung und Musterung seiner Schale sehen kann. Dennoch ist sie auf gelblichem Grund orange bis braun gestreift!

die ihre Wissenschaft ausschließlich mit den Methoden von Chemie und Physik betreiben möchten, vernachlässigt, ja ignoriert und totgeschwiegen wird. «Bei der Anwendung der exakten Naturwissenschaften zur Erforschung des Lebens», so schreibt der bekannte Baseler Physikochemiker Max Thürkauf, «wird eine fundamentale Größe als Selbstverständlichkeit vorausgesetzt und dementsprechend für unbedeutend betrachtet: die Gestalt und die Farben der Lebewesen! Die biophysikalische Chemie beschäftigt sich dermaßen emsig mit den Strukturen der (unsichtbaren) Moleküle, daß man bei den Molekularbiologen geradezu von einer Gestaltenblindheit sprechen könnte».[26] Da es völlig unmöglich ist, die Gestalt eines Lebewesens aufgrund von physikalisch-chemischen Gesetzen zu verstehen, so bemerkt Thürkauf, klammert man sie tunlichst aus seinen Überlegungen aus. Man ersetzt hier flugs und von Laien meist völlig unbemerkt Wissenschaft durch Glauben und verkündet dogmatisch: Der Zufall, nichts als der Zufall hat alles zustandegebracht, was uns an Formen und Farbmustern in der Welt des Lebendigen umgibt. Wenn sich diese Überfülle an Erscheinungen nicht «wissenschaftlich» erklären läßt, schon ganz und gar nicht durch Selektion im Kampf ums Dasein oder kritisch wählende Geschlechtspartner, dann muß man eben, um ja nicht etwa - Darwin, bewahre! - auf religiöse Gedanken zu verfallen, eine rein «weltliche Mystik» bemühen. Peinlich allerdings, daß der Zufall, so belehrt uns Anatole France, in Wirklichkeit nichts anderes ist als ein «Pseudonym für Gott»!

Vollends an der Vielfalt von Formen, Farben und Mustern also scheitert die «naive» Selektionstheorie, die P.P. Grass einmal eine Theorie der Hoffnungslosigkeit genannt hat!

[26] *Thürkauf, M.: Wissenschaft und moralische Verantwortung. Schaffhausen 1977/111.*

KAPITEL 9

Zweckfreie Schönheit!

«Ich erinnere mich sehr gut der Zeit, da schon der Gedanke an ein solches Auge mich über und über erschauern ließ», schrieb Charles Robert Darwin ein knappes Jahr nach dem Erscheinen seiner «Entstehung der Arten» an einen Freund über die seltsamen Augenmuster der Pfauenfedern. «Aber ich habe mich über dieses Kummerstadium hinausentwickelt», so fuhr er fort. «Heute sind es eher kleine, aber irritierende Eigenschaften der Struktur, die mich trotzdem beunruhigen. Allein schon der Anblick einer Pfauenfeder, wo ich auch auf sie stoße und auf sie hinschaue, macht mich krank!».
Nur allzu verständlich - wenn man gezwungen ist, auch derartig komplizierte Gebilde nur mit Zufall und Auslese erklären zu müssen. Dabei konnte Darwin zu seiner Zeit nicht einmal entfernt ahnen, wie kompliziert so eine Feder tatsächlich konstruiert ist, so daß sie in Farben schillert, die - gar keine echten Farben sind! Was hier nämlich so prachtvoll kupferfarben und rötlich, grüngolden und tiefblau schimmert, sind keine Farbstoffe oder Pigmente, sondern entsprechenden Schmetterlingsschuppen vergleichbar ist es der innere Feinbau dieser Federn, der unserem Auge all diese Farbenpracht buchstäblich nur vorzaubert. Der Physiker spricht von Interferenzfarben: «Sie werden durch farblose, in bestimmter Weise gebogene Federblättchen erzeugt, die nur Bruchteile eines tausendstel Millimeters dünn sind», schrieb der bekannte Vogelforscher Oskar Heinroth über die Schillerfarben der Vogelfedern. «Man denke an die Haut einer Seifenblase, die immer dünner und dünner wird und dann das bekannte Farbenspiel zeigt. Unter diesen Blättchen liegt meist ein dunkler Farbstoff, der den Glanz der Farben noch erhöht».[27]

Nicht minder rätselhaft als die richtige Verteilung von Pigmenten, also Farbstoffkörnchen und «Strukturenfarben» erzeugenden Differenzierungen der Feder, durch die ein Bild, eine echte Komposition entsteht wie das ein großes, den Blick an sich reißendes Auge vortäuschende Muster auf jeder Rücken-Deckfeder schon während ihrer Bildung in der Haut des Tieres, ist die Tatsache, daß dieses Einzelmuster sich wiederum mit zahlreichen anderen

[27] *Wendt, H.: Das Liebesleben in der Natur. Hamburg 1962/266.*

zu einem Muster höherer Ordnung zusammenschließt. Fächert der balzende Pfauenhahn sein «Rad» auseinander, so erscheint es als ein imponierender Hohlspiegel, auf dessen Innenseite die Augenmuster ganz regelmäßig verteilt sind. Unschwer lassen sich exakte Zuordnungen erkennen, gleichförmig gebogene Linien, auf denen diese «Augen» angeordnet scheinen wie Perlen auf ihrer Schnur, die sich mit anderen Linien unter ganz bestimmten Winkeln kreuzen. Und kein einziges dieser vielen «Augen» sitzt etwa an der falschen Stelle. Eine derartig streng geordnete Verteilung und Musterbildung ist nur dadurch zu erreichen, daß jede einzelne dieser vielen Federn genau dann ihr weiteres Wachstum einstellt, wenn ihr «Auge» seinen offenbar vorbestimmten Platz erreicht hat. Adolf Portmann, der sich jahrzehntelang mit diesen Problemen beschäftigt hat, schrieb einmal über die Anordnung der Pfauenfedern: «Die Einordnung der Teilstücke in das gesamte Muster ist so genau, daß jeder Gedanke an eine Zufallswirkung ausgeschlossen ist: vor uns ist ein Gebilde, das so planmäßig in der Entwicklung geformt wird wie irgendeines der lebenswichtigen Organe dieses Tieres...».[28]

Aber nun darf es doch, der unerbittlich fordernden Theorie gemäß, nur ein Ergebnis zufällig-planloser Mutationen sein, was der balzende Pfauenhahn da so «stolz» seinen Hennen präsentiert! Schon Darwin selbst war allerdings klar, daß sein Patentrezept zur Erklärung von allem und jedem, Neuhäuslers «Kombination von Urdummheit und Urbrutalität» hier in der Tat kläglich versagen muß. Der schönste aller Pfauen ist mitnichten auch stets der Stärkste, der bei den unvermeidlichen Rivalenkämpfen Sieger wird, daher die meisten Nachkommen erzeugt und sich auf diese Weise als «the fittest» erweist. Doch was tut man, wenn eine Theorie angesichts nicht zu leugnender Tatsachen versagt? Ganz einfach: Man erweitert sie flugs durch passende Zusatzhypothesen - dann klappt die Sache eben zuguterletzt doch noch irgendwie. Im Falle der Pfauenschönheit hieß die Zusatzhypothese «Geschlechtliche Zuchtwahl». Das bedeutet nun nichts anderes, als daß Darwin den selbst so schmucklosen Pfauenhennen einen geradezu phantastisch guten Geschmack, ein wahrhaft menschliches und menschenwürdiges Schönheitsempfinden zuschrieb und sie, die bei der Balz des Hahnes mit seiner Gefiederpracht so unmittelbar Konfrontierten, die unerläßliche Auslese vornehmen ließ - nicht den so unpersönlichen Kampf ums Dasein.

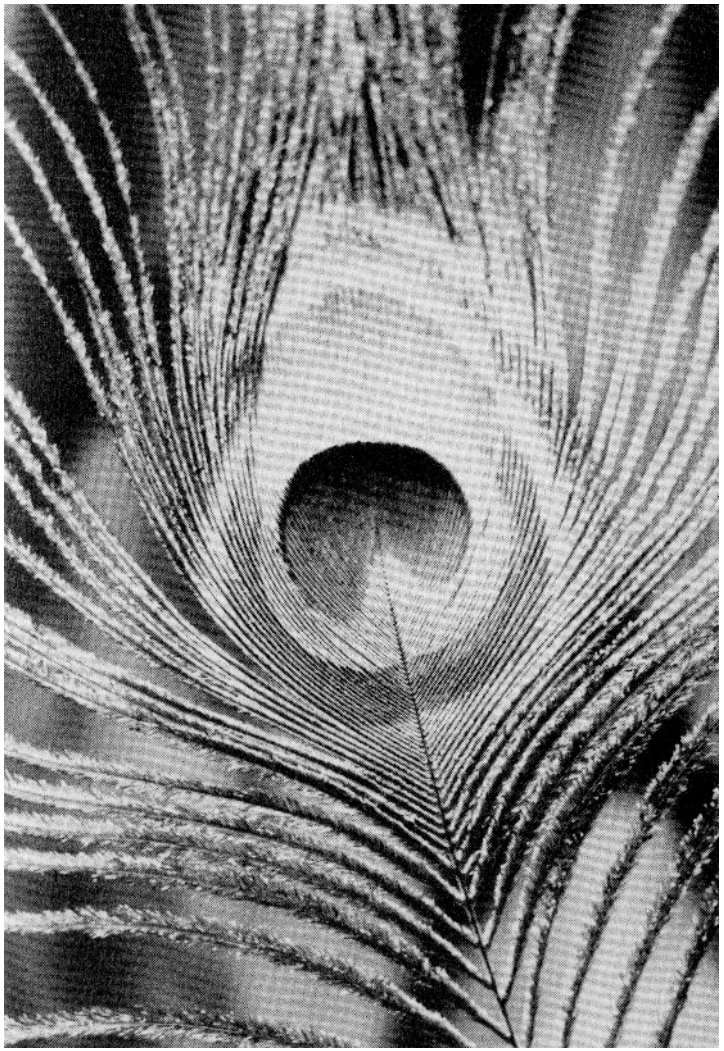
[28] *Portmann, A.: Die Tiergestalt. Basel 1948/117.*

Diese Hennen, so dichtete er ihnen an, wählen sehr, sehr kritisch unter all ihren Bewerbern um ihre Gunst und paaren sich stets nur mit dem allerschönsten. Kein Wunder also, daß durch diese strenge Zuchtwahl das Gefieder der Pfauenhähne von Generation zu Generation schöner und schöner wurde. Dem allmächtigen Zufall sei Dank - die Theorie ist gerettet! Immerhin: Dieses angebliche Schönheitsempfinden der Pfauenhennen war Darwin selbst nicht so ganz geheuer. «Unzweifelhaft ist es eine merkwürdige Tatsache, daß sie dieses fast menschliche Maß von Geschmack besitzen», so verwunderte er sich - groteskerweise über letzten Endes doch nichts anderes als seine ureigenste Unterstellung! Der Ärmste! Wie enttäuscht wäre er wohl gewesen, hätte er selbst beobachten müssen, was nahezu hundert Jahre später im Baseler Zoo geschah. Dort gab es einen Albino-Pfauenhahn, dessen Gefieder ohne jede Musterung so weiß war wie das eines Schwans. Seine Instinkte allerdings hatten unter dieser Verlustmutation nicht gelitten, und so balzte der Schmucklose genau wie jeder normal gefärbte Pfauenhahn auch. Das gesamte umständliche Schau-Ritual führte er den Hennen vor - und schlug damit sogar seine so prächtig schillernden Rivalen aus dem Feld! Der Albino wurde tatsächlich in vielen Fällen normalen Pfauenhähnen vorgezogen - ein klarer Beweis dafür, daß diese Pfauenbalz mit ihrem erregenden Federkielgerassel auch ganz ohne Farben und leuchtende Augenmuster voll zum Erfolg führt, ja die so aufwendige Pracht offensichtlich völlig überflüssig ist. Nie und nimmer also könnte sie so etwas wie ein Produkt «Geschlechtlicher Zuchtwahl» sein. Aber ganz davon abgesehen: Auch diese Zuchtwahl, fände sie wirklich statt, könnte ja nur auswählen und Vorhandenes erhalten, aber ebensowenig wie die Auslese im Kampf ums Dasein irgend etwas Neues schaffen. Es muß für die Evolutionstheorie auch hier notgedrungenerweise allein dem Zufall überlassen bleiben, «Schöpfer» aller Schönheiten der Pfauenbalz zu sein! ie unformulierbar unwahrscheinlich es allerdings ist, daß alle Voraussetzungen dieses merkwürdigen Geschehens, von der Gefiederfärbung über die Feder-Anordnung bis hin zum instinktiven «Ritual» rein zufällig erfüllt sind, das mag ausrechnen wer immer will - vorausgesetzt natürlich, er verfügt über einen entsprechenden Computer und bringt das Kunststück fertig, ihn mit allen erforderlichen Daten zu füttern! Noch verwirrender liegen die Verhältnisse beim Argusfasan, der in Siam, Malakka und Sumatra beheimatet ist. Bei ihm sind auch die Flügelfedern mit plastisch erschei nenden Augenmustern geziert, kein Wunder also, wenn ihn Darwin als zweites Standardbeispiel für seine «Geschlechtliche Zuchtwahl»

ins Feld führt. Doch leider, leider kämpft dieses von Natur aus offenbar ganz besonders friedliche Tier überhaupt nicht mit Seinesgleichen, zumal Argusfasane Einzelgänger sind und jeder seinen eigenen «Tanzplatz» im Wald anlegt, den er peinlich sauberhält. Von dieser Friedfertigkeit wußte schon der alte Tiervater Brehm zu berichten: «Die Hähne des Argusfasans sind durchaus keine Raufbolde und Händelsucher und scheinen nie aneinander zu geraten, wenn sie sich auch auf ihre Rufe gegenseitig antworten», zitiert Joachim Illies den Altmeister der Tierbeobachtung und schließt, im Hinblick auf Darwins Geschlechtliche Zuchtwahl, mit der ernüchternden Frage «Was nun?».[29]

Gemach: Eine rettende Hypothese läßt sich - zumindest am Schreibtisch - in der ungehemmt schweifenden Phantasie eines echten Darwinianers immer aufstellen. Und so erklärte denn auch ein bekannter deutscher Zoologe, was unser Argusfasan da bei der Balz seinen Hennen präsentierte, seien in Wirklichkeit gar keine Augenmuster wie beim Pfau, von denen eine «bannende» Wirkung ausgehe, sondern schlicht und einfach Attrappen von eßbaren Samen, beispielsweise großen Erbsen in geöffneten Hülsen. Der Schelm mache die Umworbenen kirre, indem er ihnen betrügerischerweise viel, viel nahrhaftes Futter verspricht, wenn sie sich mit ihm einlassen - auf eine «Versorgungsehe» sozusagen, denn er weiß ja so genau, daß die Liebe nun einmal durch den Magen geht!

Wie menschlich - allzumenschlich! Geradezu rührend und, wie gesagt, als die Theorie doch noch rettende Zusatzhypothese am Schreibtisch leicht zu konzipieren - man muß dabei nur fest die Augen vor der Naturwirklichkeit schließen, sonst - ja, sonst klappt die Sache nämlich leider doch nicht, so amüsant sie sich auch anhört. Die umworbenen Hennen picken nämlich gar nicht nach diesen angeblichen Riesenerbsen auf den Flügeln des Hahnes, was diesem selbst ja nun wohl auch durchaus nicht sehr angenehm sein dürfte - vom Schaden ganz zu schweigen. Nein, so simpel geht es nun doch nicht! Aber nehmen wir ruhig einmal an, es wäre wirklich etwas dran an dieser skurrilen Idee - dann stellt sich wieder einmal die entscheidende Frage, wie denn eigentlich irgendwelche Vorstufen einer Evolution dieser Samenattrappen der natürlichen Auslese nicht zum Opfer fallen konnten! Solange die Augenmuster auf den Flügelfedern und den aufgefächerten Rückendeckfedern nämlich noch nicht wie echte Erbsen aussahen, besaßen sie

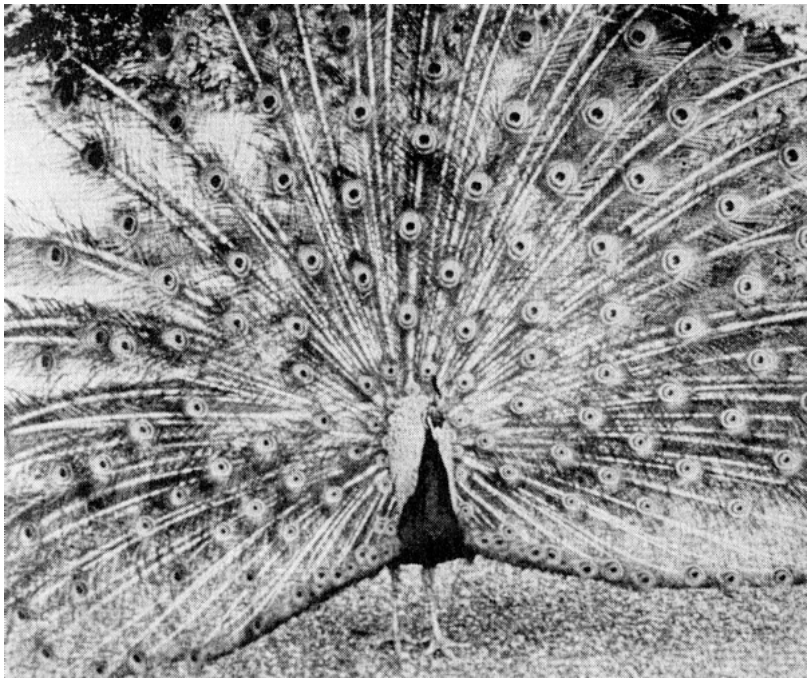


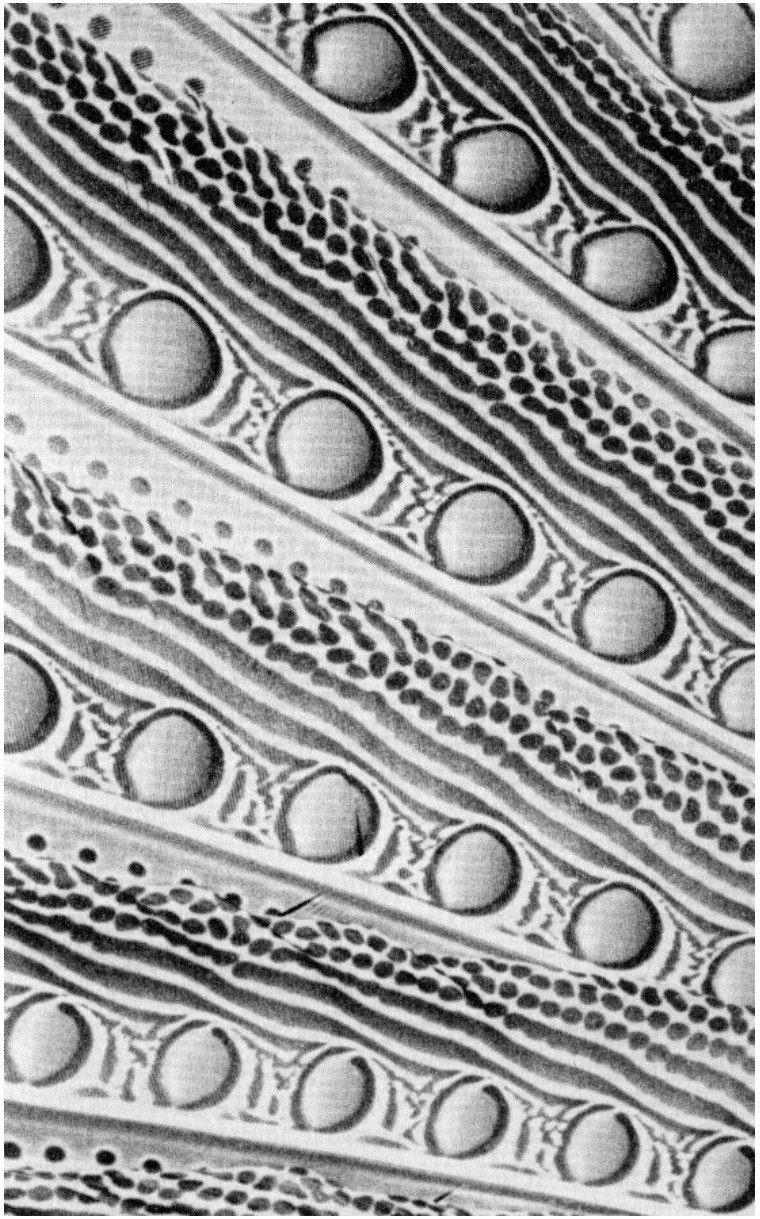
Das Augenmuster der Pfauenfeder ist nicht nur eine vollkommene Komposition aus Pigment- und Strukturfarben. Es zeigt auch das Phänomen der «Grenzflächenfärbung»: Die dunkle «Pupille» tritt dadurch noch stärker hervor, daß ihr Farbton sich gegen den Rand hin vertieft, so daß die Grenze zum helleren Bezirk der «Iris» deutlicher wird. Kein Maler hätte dies raffinierter ausklügeln können!

[29] Illies, J.: Der Jahrhundertirrtum. Frankfurt 1983/151

Wenn der balzende Pfau sein Rad schlägt, richten sich die langen Rükkendeckfedern auf und bilden einen «Hohlspiegel», in dessen Zentrum vor einem Feld golden gefärbter Federn der Kopf des Tieres steht. Die «Augen» auf den Federn erscheinen nach strengen Regeln angeordnet. Bis zur Mittellinie zählt man in jeder Hälfte 14 Längsreihen, wobei die Reihen 1-5 den unteren Saum des «Hohlspiegels» bilden. Jede dieser Federn mit «Augen» ist schon für sich allein betrachtet ein wahres Kunstwerk, dessen Farben zum Teil durch echte Pigmente, zum anderen als «Strukturfarben» rein optisch durch Interferenz erzeugt werden. Diese harmonische Zuordnung beider Komponenten geschieht während der Federbildung in der Haut, wobei der «endliche Haltepunkt des Wachstums» (W. Heitler), das heißt der Umstand, daß dieses Wachstum der Feder zu einem ganz bestimmten Zeitpunkt aufhört, ein mindestens ebenso großes Rätsel darstellt. Just in diesem Augenblick nämlich fügt sich die Feder mit ihrem Muster genau «stimmig» in das übergeordnete Ganze des «Rades» als Element ein! Portmann hat darauf hingewiesen, daß das zentrale «Goldfederfeld» nicht allein einen wunderbaren Kontrast für den metallisch blau schillernden Hals des Pfauen als Hintergrund darstellt. Das Goldgelb wirkt ja auf unseren optischen Sinn «aggressiv» vordrängend, scheint näherzurücken, während das davorstehende Blau gerade den entgegengesetzten Eindruck vermittelt. Es scheint zurückzuweichen, wie denn ja auch ein Maler ferne Berge im blauen Dunst darstellt. So tritt also der Vordergrund - Hals und Kopf des Tieres - für das anschauende Auge optisch zurück, der goldgrüne Hintergrund drängt vor, was eine seltsame «Entkörperung» des Vogels bewirkt und ihn so «ätherisch» erscheinen läßt. All dies - und es sind bei weitem hier ja nicht alle Einzelheiten berücksichtigt! - fügt sich mit dem Instinktverhalten des Tieres bei der Werbung um seine Henne zu einer derart sinnvollen und fehlerfreien Komposition zusammen, daß von «Zufall» gar keine Rede sein kann.

Die Konturfedern eines Vogels erscheinen nur so weit «gefärbt», als sie auch sichtbar sind. Das Federkleid wirkt in der Tat wie nachträglich übermalt. So sind bei manchen Federn nur die Spitzen farbig oder - wie hier beim Halsring der Ringeltaube - weiß Erstaunlicherweise werden auch die einzelnen Federn eines solchen Musters wie dieses Halsringes in der Haut gebildet, pigmentiert und strukturiert, aber wenn sie ihr Wachstum einstellen, sind sie «richtig» in das Gesamtmuster eingefügt. Das bedeutet z.B., daß eine Feder an ihrer Spitze genau so weit weiß gefärbt ist, wie diese in den weißen Halsring hineinragt - und überragt sie ihn, so ist das überstehende Ende jenem Gefiederanteil gemäß gefärbt, von dem es nun einen Teil bildet!





Die «Augen» auf den Federn des Argusfasans wirken durch einen richtig plazierten helleren Fleck plastisch-vorgewölbt.

begreiflicherweise keinerlei Auslesewert. Wie also hätte ein «Selektionsdruck» in Richtung auf wirksam täuschende Samenattrappen entstehen können? Nur durch Zufall - natürlich! - aber dann braucht es ja schließlich überhaupt keine Selektion zu geben! Allerdings: Über die Unwahrscheinlichkeit einer zufälligen Entstehung solch hochkomplizierter Muster, eines ihnen exakt entsprechenden, zugeordneten instinktiven Verhaltens des Hahns bei der Balz, der diese «Samen» ja gebührend anpreisen muß, und der just dazu passenden Reaktion der Henne braucht man wohl kein weiteres Wort mehr zu verlieren.

Adolf Portmann kam bei seinen langjährigen Studien über das Pfauenrad und die Prachtfedern des männlichen Argusfasans zu dem Ergebnis, daß sie zwar viele neue Aufschlüsse gebracht, das Rätsel selbst jedoch nicht gelöst haben. «Es ist immer unwahrscheinlicher geworden», so stellt er fest, «daß der Selektionsvorgang, von dem Darwin ausging, ein entscheidender Faktor beim Formwerden, bei der Entstehung dieser seltsamen, wunderbaren Gebilde gewesen ist.» Gerade der Argusfasan, so bekennt der große Biologe bescheiden, führt den Biologen in einen «Wald ungelöster Probleme», und er hat keine Scheu, das Fazit aus seinen Forschungen offen darzulegen: «Ich bin im Umgang mit den von mir gewählten Objekten des Forschens sehr skeptisch geworden gegenüber der Überzeugung, es habe der Neodarwinismus das Problem der Evolution im wesentlichen gelöst».[30]

Was nun Pfau und Argusfasan recht ist, dürfte den weniger absonderlich gefärbten und gemusterten Singvögeln in Wald, Park und Feld billig sein: Ihr immerhin ebenfalls oft erstaunlich schönes Federkleid im männlichen Geschlecht ist keinesfalls als Ergebnis geschlechtlicher Zuchtwahl zu verstehen - so wenig wie die prachtvollen Mosaike vieler Schmetterlinge! Der wohl überzeugendste Beweis für die Bedeutungslosigkeit all dieser Herrlichkeit für die Arterhaltung dürfte die unübersehbare Tatsache sein, daß es weit mehr schmucklose Spatzen als bunte Distelfinke oder purpurne Dompfaffen gibt. Die Parias unter unseren Vögeln haben sich gerade nach den Grundsätzen der Evolutionstheorie Darwins mit weitem Abstand als die «Tüchtigsten» erwiesen, denn sie erzeugen die zahlreichste Nachkommenschaft. Ja, wer die Theorie konsequent zu Ende denkt, der muß auch hier im

[30] *Portmann, A.: An den Grenzen des Wissens. Wien-Düsseldorf 1974/40. 116*

Sinne von Joachim Illies feststellen: Es dürfte eigentlich außer Sperlingen überhaupt keine anderen Vögel mehr geben - zumindest in unseren Breiten! Aber welcher überzeugte, gläubige Darwinist denkt schon seine Dogmatik konsequent zu Ende?

Der Albinopfau hat es bereits hinlänglich bewiesen: Der gesamte Aufwand ist überflüssig, es geht ebensogut, ja mitunter sogar noch besser ohne ihn! Die so nüchtern-sachliche «Erklärung» der Gefiederpracht als Produkt der Auslese durch «beurteilende» Vogelweibchen wird also den wirklichen Tatsachen nicht gerecht und sagt schon gar nichts über ihre Ursachen! Die anschauenden Vogelaugen, so meint Portmann, wirken möglicherweise bei der Erhaltung bereits entwickelter Strukturen mit - «an den verborgenen Anlässen, die im Keim zu diesem Ergebnis führen, haben diese Augen aber keinen Anteil. Die Wirkung der fertigen Struktur auf die Henne hat diese Erscheinung zum Anschauen nicht geschaffen».[31]

Dies gilt nun freilich in noch weit stärkerem Ausmaß von jener Prachtentfaltung und Zur-Schau-Stellung von Vögeln, die nicht über ein Prunkgefieder verfügen und daher genötigt scheinen, diesen körperlichen Mangel durch entsprechende Leistungen wieder wettzumachen. Die in Australien und Neu-Guinea beheimateten Laubenvögel sind zwar den herrlichen Paradiesvögeln recht nahe verwandt, verfügen aber keineswegs über einen entsprechenden üppigen Federschmuck, um bei der Werbung ihren Hennen damit zu imponieren.

Das Männchen des Seidenlaubenvogels ist fast so schmucklos wie unsere heimische Amsel - aber es bringt etwas zustande, was unglaubhaft wie ein Märchen anmutet - und dennoch entspricht es der vollen Wahrheit. Irgendwo säubert es an einer nicht allzu schattigen Stelle den Waldboden von allen herumliegenden Blättern, Zweigen oder Borkenstückchen und Steinchen, steckt dann in zwei einander parallelen Reihen Zweige von 20-30 cm Länge in die Erde und verflicht sie sorgsam und kunstgerecht zu einem Laubengang. Vor dessen nach Süden gerichteter Öffnung, die das meiste Licht erhält, breitet der Vogel als eine Art weichen Teppich Grashalme sowie feine Zweige aus und schmückt diesen «Tanzplatz» mit allem Farbigen, dessen er habhaft werden kann: blaue Blüten und Beeren, gelbleuchtende Blumen, Kieselsteine sowie Schneckenhäuser, in allen Farben schillernde Papageienfedern und in der Nähe menschlicher Behausungen auch bunte Wollfäden, Glasscherben und ähnliches mehr. Doch damit noch nicht genug, betätigt er sich auch als Maler, in dem er blaue Beeren mit seinem Schnabel zerquetscht und den farbigen Saft - mitunter sogar unter Zuhilfenahme einer Art Pinsel aus faseriger Baumrinde - auf die Innenwände seiner Laube streicht! Die Außenwände besteckt er mit farbenfrohen Blüten, die, sobald sie zu welken beginnen, sofort durch frische ersetzt werden.

Wenn sich ein neugieriges Weibchen einfindet, nimmt er eine Blüte oder auch sonst eines seiner Schmuckstücke in den Schnabel, zeigt es seiner Besucherin, tanzt auf dem Vorplatz erregt vor ihr herum und lockt sie schließlich in die Liebeslaube hinein, die übrigens nicht als Brutnest dient. Dieses später zu fertigen, ist Aufgabe des Weibchens.

«Das alles tun die Männchen», so urteilt P. Leukefeld, «weil sie sonst keinem Weibchen auffallen, weil sie nicht mit ihrer Größe, mit ihrer Stärke und mit ihrem Gefieder werben können. Sie überschlagen sich fast, um mit ihrem Besitz zu protzen und zu werben: Sie bauen vor ihren Lauben einen Hof, den sie mit Moos polstern, damit es sauber und schön ausschaut. Dann warten sie auf die vorbeiziehenden Weibchen. Wer von den Männern das größte und schönste und bunteste Nest hat - auf den wird das Weibchen aufmerksam».[32]

Eine «Erklärung», getreu den Forderungen der Theorie von einer «Geschlechtlichen Zuchtwahl» (von den Vermenschlichungen einmal ganz abgesehen!). Da die Hennen stets nur bei jenen Hähnen bleiben, die am besten bauen und am kunstvollsten schmücken können, ist es nur allzu «natürlich», daß sich diese so staunenswerten Fähigkeiten von Generation zu Generation ständig weitervervollkommnen müssen. Doch auch hierfür gilt nun einmal Adolf Portmanns Feststellung: Die Wirkung dieses so differenzierten und hochkomplizierten Verhaltens des Laubenvogelhahns auf seine Henne hat seine Kunstfertigkeit mitnichten «geschaffen» - ebensowenig wie die Auswirkungen des Pfauengefieders auf die Pfauenhenne das prachtvolle Rad und die dazu passende zur-Schau-Stellung des balzenden Pfauenhahns.

Am weitaus ernüchterndsten dürfte jedoch die nicht zu übersehende Tatsache sein, daß auch dieser ganze unglaubliche Aufwand zur Arterhaltung absolut unnötig und völlig überflüssig ist. Unsere noch schmuckloseren Amseln etwa vermehren sich ohne Prachtgefieder oder prunkvolle Lauben-

[31] *Portmann, A.: An den Grenzen des Wissens, a.a.O./38*

[32] *Leukefeld, R: Wenn Tiere Hochzeit machen. München 1974/15 118*

bauten, und zwar mit einem unvergleichlich größeren Erfolg, denn es gibt nun einmal sehr viel mehr Amseln auf der Welt als Laubenvögel! Durch ihre viel, viel höhere Nachkommenzahl erweisen sich also unsere Amseln gerade im darwinistischen Sinne als die weit «Überlegenen», als «the fittest» im Kampf ums Dasein. Die so umständliche und daher auch störanfällige Werbung mit kunstreichen Balztänzen oder vor aufwendig geschmückten Lauben ist, einmal nüchtern betrachtet, alles andere als ein Vorteil im Kampf ums Dasein. Nicht nur am Vermehrungserfolg läßt sich dies sogar zahlenmäßig exakt nachweisen! Ein Pfau ist - vom Argusfasan oder gar Leierschwanz einmal gar nicht zu reden! - was das Fliegen und die Wendigkeit im Gezweig anbetrifft, jeder Amsel weit unterlegen, weil ihm sein Prachtgefieder nur hinderlich ist. Ja, Joachim Illies hat völlig recht: Gerade nach der skurrilen darwinistischen «Logik» dürfte es überhaupt keine Pfauen, Argusfasane oder Leierschwänze geben - höchstens neben Spatzen noch Amseln und andere schmucklose Vögel.

Adolf Portmann hat sich immer wieder gegen jene «Simplifikateure» gewandt, für die «der Blick sehr oft durch einseitig funktionelle Betrachtung verstellt ist».[33] Sie muß, so wichtig sie auch immerhin sein mag, den rechten Stellenwert zugewiesen bekommen. «Zu überwinden ist diese Situation nur durch eine entschlossene Wendung zu einer umfassenderen Vorstellung vom Organismus».[34] So bezeichnet er es als eine der bedeutungsvollsten Aufgaben der gegenwärtigen Lebensforschung, die «Transzendenz» der Erscheinung über jede Erhaltungsfunktion hinaus aufzuzeigen.

Die Erscheinung des Lebewesens als Zeugnis seiner «Innerlichkeit», als «Selbstdarstellung» zu sehen, das erfordert freilich mehr als diese naive, oft allzu menschlich- einseitige Beurteilung nach ihrer vermeintlichen Zweckmäßigkeit oder aber Bedeutungslosigkeit. Geht es hier doch um Qualitatives, um Werte, also um das grundsätzlich nicht-meßbare und unwägbare. Es war kein Geringerer als Friedrich Nietzsche, der den «Simplifikateuren» in seiner «Fröhlichen Wissenschaft» entgegenhielt: «Daß allein eine Weltinterpretation im Rechte sei, die Zählen, Rechnen, Wägen, Sehen und Greifen und nichts weiter zuläßt, das ist eine Plumpheit und Naivität, gesetzt daß es keine Geisteskrankheit, kein Idiotismus ist!».

[33] Portmann, A.: Die Tiergestalt. Freiburg-Basel-Wien 1965/92.
[34] Portmann, A.: Entläßt die Natur den Menschen? München 1970/72.

KAPITEL 10

Sie wissen nicht, wovon sie reden...!

Seit dem Jahre 1859, als Charles Darwins Hauptwerk über «Die Entstehung der Arten» erschien, wird über die Umwandlung der Arten gestritten - ob sie überhaupt möglich sei, und wenn ja, wie das denn nun tatsächlich, exakt nachweisbar, vor sich ginge. Über diesen oft recht häßliche Formen annehmenden Auseinandersetzungen wird in der Hitze des Gefechtes ein echtes Kuriosum überhaupt nicht mehr beachtet: daß nämlich kein Mensch weiß, was eigentlich eine «Art» ist!

In der Tat kurios! Da schlägt man sich buchstäblich die Köpfe ein wegen einer Sache, die niemand definieren kann! Wenn es nur um irgendwelche Ideologien geht, ja, dann mag dergleichen immerhin üblich sein. Aber sobald der keineswegs bescheidene Anspruch auf «Wissenschaftlichkeit» erhoben wird, ist es doch ansonsten übliche, ja streng geforderte Voraussetzung, daß man wenigstens weiß, wovon man redet! Das Erstaunlichste ist dabei jedoch, daß sich offenbar keiner der Streithähne über diesen blamablen Umstand im klaren ist - oder sein will! Die Peinlichkeit wird verdrängt, bewußt oder wohl meist ganz unbewußt; denn wer fragt schließlich noch nach dem Inhalt eines Begriffes, der seit weit über einem Jahrhundert derart abgedroschen ist?

Dabei scheint die Sache doch so einfach - vielleicht zu einfach! Hunde, wer wollte daran zweifeln, repräsentieren eindeutig eine ganz bestimmte Art - Katzen nicht minder unverwechselbar und eindeutig eine andere, und gleiches gilt schließlich auch für Pferde und Esel oder Rinder und Ziegen. Was also soll daran so schwierig oder gar problematisch sein?

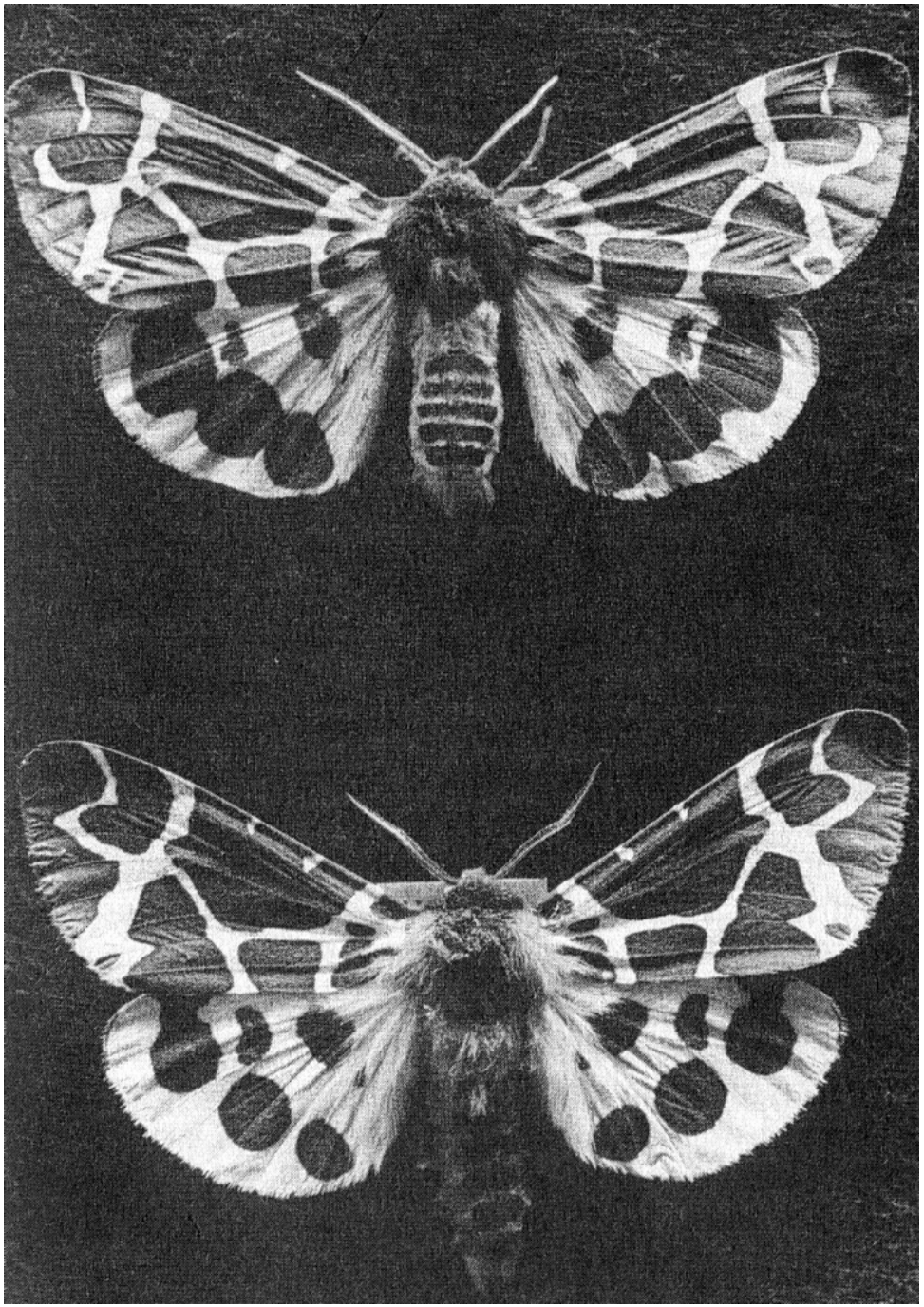
Doch der Schein trügt! Sobald man strenge wissenschaftliche Maßstäbe der Beurteilung anlegt, zeigt sich, daß eine Definition der «Art» als Gruppe von Lebewesen, die in allen wesentlichen Merkmalen untereinander übereinstimmen - die sogenannte «morphologische Art» oder Morphospezies -, höchst unzureichend ist. Allein schon mit den «wesentlichen» Merkmalen schleicht sich unbemerkt ein rein qualitatives Kriterium in die doch naturwissenschaftlich-quantitativ sein sollende Definition ein! Was als «wesentlich» angesehen wird, ist sehr relativ - und das bedeutet nun einmal das genaue

Die beiden Schmetterlinge gehören der gleichen Art «Brauner Bär» (Arctia caja) an - und dennoch stimmen sie keineswegs in allen ihren Merkmalen überein. Bei dem oberen ist z.B. das äußere weiße Band nahe den Spitzen der beiden braunen Vorderflügel nicht zusammenhängend wie bei dem unteren, der dafür noch einen zweiten weißen Flecken am Vorderjlügelrand besitzt. Die roten Hinterflügel tragen bei dem unteren Tier nahe dem Hinterrand drei deutlich getrennte, schwarze, runde Flecken, die bei dem oberen ineinanderfließen und ein einheitliches Band bilden.

Bei manchen Schmetterlingen sehen die beiden Generationen ein und desselben Jahres derart verschieden aus - etwa beim «Landkärtchen» - daß jeder, der ihre Entwicklung vom Ei bis zur fertigen «Imago» nicht beobachtete, die Tiere der Frühjahrs- und der Sommerform für Angehörige zweier deutlich getrennter Arten halten würde. Dieser «Saison-Dimorphismus» ändert ebensowenig wie der oft stark ausgeprägte «Sexual-Dimorphismus» - so besitzen etwa die Weibchen des «Frostspanners» nicht einmal richtige Flügel! - nichts an der Tatsache, daß diese Schmetterlinge zur gleichen Art gehören, in ihrer Erbsubstanz, ihrem «Genom», übereinstimmen und sich fruchtbar kreuzen.

Andererseits gleichen die Weibchen mancher Arten so täuschend bestimmten «Vorbildern» anderer, überhaupt nicht mit ihnen verwandter, übelschmeckender Arten, die von Vögeln gemieden werden, daß der Laie diese «Mimikry-Formen» ohne weiteres zu jener Vorbild-Art stellen würde. Gerade hier also zeigt sich die Problematik des morphologischen Artbegriffes besonders eindrucksvoll!

Davon abgesehen läßt sich die Vielfalt der Farb- und Zeichenmuster auf keinen Fall durch irgend einen Selektionsprozeß erklären. Ob die erwähnten dunklen Flecken auf den rotgefärbten Hinterflügeln des Braunen Bären getrennt sind oder aber ineinander übergehen, spielt für Leben oder Überleben des Tieres nicht die geringste Rolle. Das beweist allein schon die Tatsache, daß beide Formen nebeneinander existieren!
Die Mannigfaltigkeit an Gestalten, Farben und Mustern geht gerade auch bei unseren Schmetterlingen weit über das zum Überleben nur Notwendige, das «Zweckmäßige» also, hinaus!



Gegenteil der glorifizierten naturwissenschaftlichen «Exaktheit». Außerdem: Stimmen etwa Pekinese und Schäferhund, Dackel und Windhund tatsächlich in ihren Gestaltmerkmalen mehr überein als die zweifellos getrennten Arten Pferd und Esel? Eher ist doch wohl das Gegenteil der Fall!

Kurioserweise dürften nach dieser Art-Definition in zahlreichen Fällen nicht einmal beide Geschlechter eines Tieres der gleichen Art angehören, weil sie sich absolut nicht ähnlich sehen! So wird z.B. das Weibchen des mit unserem Regenwurm verwandten Meereswurmes Bonellia über einen halben Meter lang, während seine «Zwergmännchen» lediglich ein bis zwei Millimeter groß sind und sich zeitlebens im Endabschnitt des Eileiters ihres Riesenweibchens aufhalten. Somit ist also, wie es der alte Brehm anschaulich formulierte, dieses Riesenweibchen «zugleich Gattin und Wirtin der männlichen Zwerge». Dennoch gehören die beiden Geschlechter selbstverständlich ein und derselben Tierart an. Auch bei vielen Spinnen gibt es solche «Zwergmännchen», und peinlicherweise wurden nicht selten die beiden Geschlechter früher als Angehörige verschiedener Arten beschrieben! Also muß man eben «Art» doch irgendwie anders definieren! Eine Art bilden, nach dieser zweiten Definition, alle Lebewesen, die unterein ander fruchtbar zu kreuzen sind. Dann gehören also Pferd und Esel mit Sicherheit verschiedenen Arten an, denn ihre Mischlinge oder «Bastarde», die Maultiere und Maulesel, sind untereinander unfruchtbar.

Na also: Da haben wir doch endlich ein sicheres, verläßliches Art-Kriterium, die sogenannte «Biospezies»! Aber die Freude wäre verfrüht! Hund und Wolf lassen sich, obwohl wir sie doch als getrennte Arten betrachten, durchaus fruchtbar miteinander kreuzen, so daß - nach der zweiten Definition - alle unsere Hunde in Wirklichkeit Wölfe wären! Ja, es gibt sogar Insekten, bei denen sich sogar Angehörige verschiedener Gattungen fruchtbar miteinander kreuzen lassen! Andererseits wird wohl niemand ernsthaft daran zweifeln, daß unsere gewöhnlichen Löwenzahn-pflanzen einer einzigen, unverwechselbaren Art angehören - und doch pflanzen sie sich ohne Befruchtung, mithin also ohne sich miteinander zu kreuzen, fort! Ihre Samenanlagen reifen ohne vorangegangene Bestäubung - und der Löwenzahn ist keineswegs die einzige Pflanzenart, bei der das möglich und sogar die Regel ist! Gleiches gilt, wiederum im Hinblick auf diese zweite Art- Definition, auch für alle sich selbst befruchtenden Pflanzen. Und doch gehören sie alle zweifellos jeweils einer bestimmten, genau zu beschreibenden Art an!

Ganz und gar nicht läßt sich aber nun dieses sexualbiologische Art-Kriterium auf ausgestorbene Tiere anwenden, denn über deren fruchtbare oder unfruchtbare mögliche Bastarde ist uns absolut nichts bekannt! So kann es auch heute noch vorkommen, daß sich Anthropologen darüber streiten, ob es sich bei den beiden lange schon ausgestorbenen Formen jener angeblichen Menschenahnen, dem «kräftigeren» Sivapithecus und dem «zierlicheren» Ramapithecus nicht vielleicht doch nur um die männlichen und weiblichen Tiere einer einzigen Art handelt.[35]

Wie fragwürdig wird eine Theorie, die sich zwar anmaßt, die «Entstehung der Arten» von den «primitiven» Einzellern bis hinauf zum denkenden Menschen ursächlich erklären zu können - sich aber außerstande sieht, zu sagen, was denn eine Art überhaupt ist! Ja, mehr noch: Man redet mit oft schwer erträglicher Selbstsicherheit über die Entstehung und Evolution des Lebens und kann doch «Leben» nicht definieren! «Keine andere Wissenschaft», schreibt Erwin Chargaff, «bezieht sich selbst in ihrem Namen auf einen Gegenstand, den sie nicht definieren kann.»[36] Noch weit weniger vermag die Biologie mit der legitimen Methode «exakter» Naturwissenschaften zu definieren oder gar zu beweisen: mit dem «Messen», wie es schon Galilei forderte. Denkt man dieses Dilemma der Evolutionstheorie folgerichtig zu Ende, was man allerdings tunlichst vermeiden muß, will man ein gläubiger Darwinist bleiben, dann kommt man zwangsläufig mit Max Thürkauf zu der wahrlich deprimierenden Feststellung: «Was nicht als Messung hervorgebracht werden kann, muß von dieser Wissenschaft - wenn sie sich ernst und streng nimmt - in den Bereich des Nichtwissens eingestuft werden. Wird etwas Nichtmeßbares dennoch für wahr gehalten, so gehört das - in bezug auf die moderne Naturwissenschaft - zum Bereich des Glaubens!»[37]

So war denn in der Tat die so unsinnig formulierte Streitfrage, wer Recht habe, «Moses oder Darwin», von Anfang an eine reine «Glaubensfrage»!

---

[35] *Wolpoff, M.H., Paleoanthropology, New York 1980*
[36] *Chargaff, E., Das Feuer des Heraklit, Stuttgart 1980/220*
[37] *Thürkauf, M, Charles Darwin und der Glaube an die Wissenschaft, Basel 1980*

KAPITEL 11

Das Problem der «ersten Schritte»

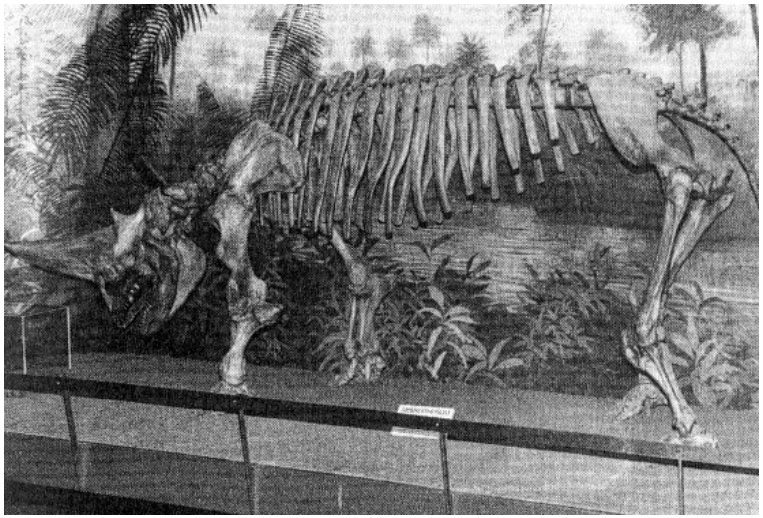
Die natürliche Auslese, so behauptete der englische Zoologe Julian Huxley, sei die einzige ordnende Kraft der Evolution - und mit Genugtuung wird der überzeugte Darwinanhänger zur Kenntnis nehmen, daß man diese angebliche allmächtige Selektion sogar im Experiment «beweisen» kann!

Ein grausames Experiment, zugegeben - aber Selektion im Kampf ums Dasein ist nun einmal eine unbarmherzige Angelegenheit. Da hat ein findiger Biologe braune und grüne Heuschrecken mit feinen Fäden, jeweils an einem Hinterbein befestigt, durch regelrechtes Anpflocken an in die Erde gesteckte Hölzchen am Wegspringen gehindert. War der Untergrund nackter, brauner Boden, so hatten hungrige Vögel bereits nach kurzer Zeit alle grünen Tiere herausgepickt, während von den braungefärbten, die vor diesem Untergrund so gut wie unsichtbar waren, höchstens einige wenige den scharfen Vogelaugen aufgefallen waren. Vor grünem Hintergrund, auf einer Wiese, war das Ergebnis erwartungsgemäß genau umgekehrt. Hier überlebten fast ausschließlich die grüngefärbten Heuschrecken. Wie sollte man da noch die Wirksamkeit einer natürlichen Auslese leugnen können?

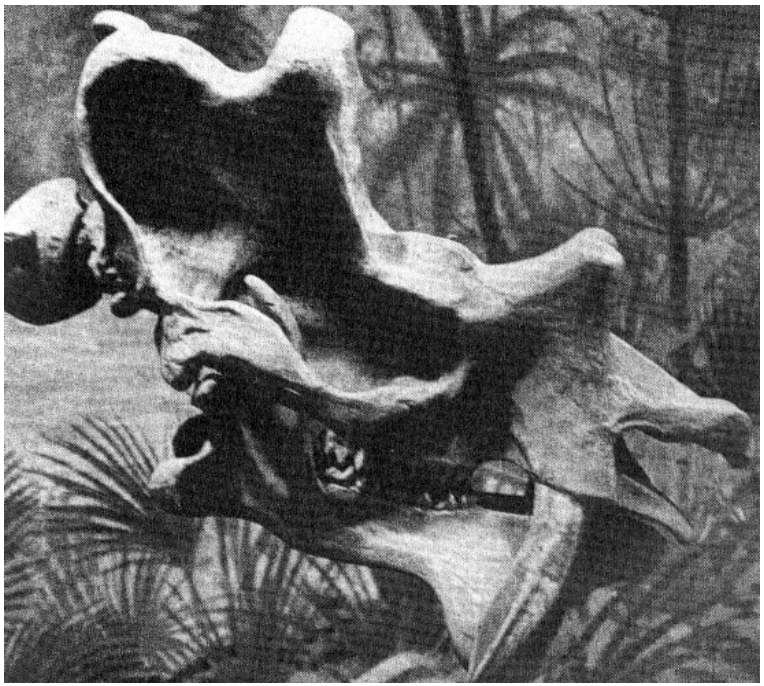
Auch im Pflanzenreich lassen sich genügend Beweise dafür finden. Werden z.B. zwei stark voneinander verschiedene Weizensorten miteinander gekreuzt, so erhält man in der nächsten Generation einen recht bunt zusammengesetzten Bestand. Kaum zwei gleich aussehende Pflanzen finden sich auf einem ganzen Acker! Wenn man die Samen der Mischlinge immer wieder aussät, so entsteht mit den Jahren ganz von selbst ein Bestand, der nur noch Getreidepflanzen aufweist, deren Eigenschaften den Erfordernissen des Standortes am besten entsprechen. Auch hier hat also eine Auslese der Geeignetsten stattgefunden!

Das alles ist zweifellos richtig, auch wenn die enorme Zahl der beteiligten «Unbekannten» eine mathematisch-exakte Erfassung dieser Ausleseprozesse unmöglich erscheinen läßt. Immerhin: Die Theorie scheint, zumindest im Prinzip, experimentell bewiesen!

Aber Vorsicht! Wieder einmal bedenkt, wer so hurtig urteilt, nicht die Voraussetzungen, die er da einfach so stillschweigend macht. Ohne diese totgeschwiegenen Voraussetzungen läuft nämlich nichts - und leider, leider



Arsinoitherium



Uintatherium

lassen sie sich selbst gerade nicht durch Selektion erklären! Es ist immer wieder der gleiche, nur allzu bekannte Stolperstein dieser so eingängigen Theorie: Erst einmal müssen ja, um bei unseren Beispielen zu bleiben, braune und grüne Heuschrecken überhaupt da sein, bevor irgend eine «Natürliche Auslese» wirksam werden kann! Ebenso muß die gesamte genetische Vielfalt von verschiedenen Weizenrassen zur Verfügung stehen, damit «Selektion» sie verarmen, einschränken kann auf einige wenige oder gar nur eine einzige Gen-Kombination. Nein, etwas «Neues» entsteht dabei ganz und gar nicht, nur bereits längst Vorhandenes wird sozusagen gesiebt, seine Mannigfaltigkeit verringert - und ausgerechnet dieser Prozeß soll eine Evolution vorantreiben, die Vielfalt gerade im Gegenteil vergrößern!

Das eben ist sozusagen der springende Punkt: die Vergrößerung der Vielfalt, die Steigerung der Mannigfaltigkeit, die Entstehung des Neuen - und da bleibt dieser hilflosen Theorie ja nur noch der «Zufall» als angeblich ursächliche Erklärung. Aber wenn ausschließlich die beiden anerkannten Kausalfaktoren der Darwinschen Evolu tionstheorie, die «Urdummheit», ziellose Mutation, und die «Urbrutalität», Selektion, im unerbittlichen Kampf ums Dasein alles Neue und Höhere hervorbringen - wie funktioniert die Sache da eigentlich, solange überhaupt noch keine Selektion stattfinden kann? Mit anderen Worten: Wie kommt die Höherentwicklung über ihre allerersten Anfänge hinaus?

Bei dieser entscheidenden Frage sind wir wieder mit einem der zahlreichen Widersprüche konfrontiert, wie sie für die neodarwinistische Theorie so kennzeichnend sind. Sie stellt sich für jede einzelne Art wieder neu (von höheren systematischen Kategorien, den Klassen oder gar Stämmen, wollen wir hier lieber erst gar nicht reden!). So können beispielsweise die ersten, noch ganz kleinen und weder für den Angriff, noch zur Verteidigung zu gebrauchenden Hornbildungen auf Nasen- oder Stirnbein von urtümlichen Huftieren keinerlei Auslesewert besitzen. Wieso also entwickeln sie sich dennoch «gezielt» weiter zu verwendbaren, wirksamen Waffen, wenn doch angeblich allein die «Natürliche Auslese» diesen Prozeß «lenkt» und, wie es Huxley formulierte, Ziellosigkeit in Richtung verwandelt? Ja, mehr noch: Wie kann es durch Selektion zur Bildung zusätzlicher «Nebenhörner» kommen, wenn, wie z.B. beim nashorngroßen Ur-Huftier der Tertiärzeit, dem Arsinoitherium, bereits zwei mächtige, mehr als ausreichend große Nasenhörner vorhanden sind? Welchen «Auslesewert» könnte ihnen selbst die erfinderischste Phantasie andichten, zumal sie weit hinten am Schädel, sozusagen ganz im Schatten der anderen sitzen - an einer Stelle, wo sie niemals irgend eine, wenn auch nur unterstützende, Funktion erfüllen können?

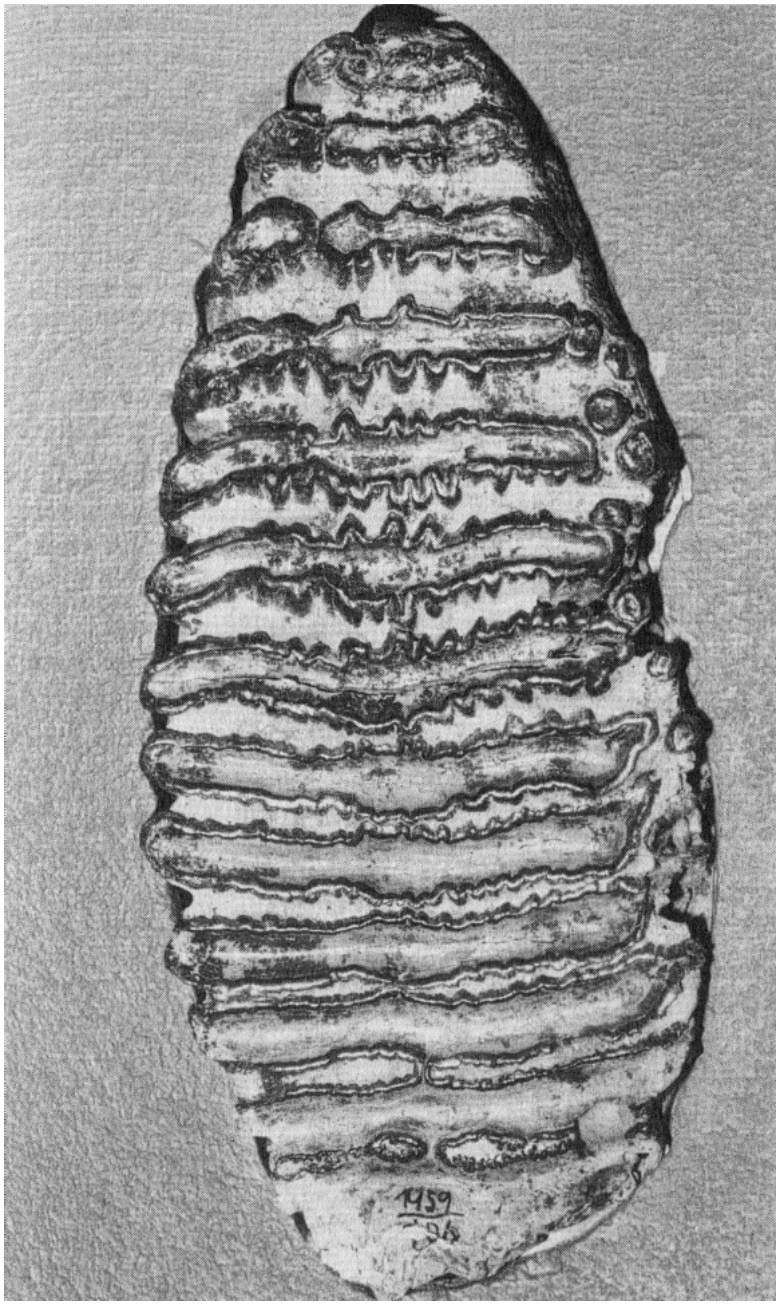
Der bizarre Schädel des ebenso großen, noch älteren Huftierverwandten, Uintatherium, trägt sogar drei Paar massive Knochenzapfen, von denen die hintersten am größten sind, die vordersten, den Nasenbeinen aufsitzend, am kleinsten. Irgend eine Rolle bei der «Auslese der Tüchtigsten» können diese «Nasenhörner» schwerlich spielen und ihrem Träger mit Sicherheit keinerlei entscheidenden Überlebensvorteil sichern - und dennoch sind sie nun einmal unübersehbar vorhanden, wurden von Generation zu Generation weitervererbt!

Der bekannte Paläontologe Otto Schindewolf hat in diesem Zusammenhang bereits vor Jahrzehnten auf die Unstimmigkeit bei der angenommenen Zahn-Entwicklung bei den Rüsseltieren hingewiesen. Zeigten die Zähne ihrer ältesten Vertreter nur wenige Zahnlamellen, so ist im Verlaufe der Entwicklung bis hin zum Mammut eine erstaunliche Vermehrung dieser den einzelnen Zahn aufbauenden Lamellen festzustellen: Ihre Zahl steigt bis auf 27 an! Die Elefantenzähne paßten sich, so lautet die übliche Erklärung, durch diese Vervollkommnung ihrer feilenartigen Reibfläche der harten Grasnahrung immer besser an. Nun stellt Schindewolf jedoch fest, daß höchstens bei der geringen anfänglichen Lamellenzahl die Hinzufügung einiger weiterer einen geringen Selektionsvorteil bedeutet haben könnte. (Wieso blinde, ziellose Mutationen zufällig in der richtigen Reihenfolge einander ablösten, so daß diese Vervollkommnung nicht allein kontinuierlich, sondern auch funktionsgerecht erfolgte - das steht wieder auf einem anderen Blatt!) Nachdem nun aber einmal etwa 18 Querjoche ausgebildet waren, konnte die weitere Vermehrung um ein Achtzehntel oder später auch um ein Zwanzigstel usw. mit absoluter Gewißheit keinen lebenswichtigen Vorteil im «Kampf ums Dasein» mehr mit sich bringen. Es wäre ja auch wohl zu absurd, anzunehmen, Elefanten mit «nur» 26 Querjochen auf jeder Kaufläche seien gegenüber anderen mit deren 27 so im Nachteil, daß sie allein deshalb hätten aussterben müssen!

Denkt man - ausnahmsweise! - die Theorie einmal folgerichtig zu Ende, dann zeigt sich, daß es bei all diesen Entwicklungen (und es ließen sich noch sehr viele entsprechende Beispiele anführen!) nur zwei Alternativen gibt, die abermals in einem unlösbaren Widerspruch, in einer logischen Sackgasse enden. Entweder bringen nämlich diese ersten Anfänge von Neubildungen,

seien es nun Hörner, Zahnlamellen, Eckzähne oder verlängerte Mittelfußknochen, wie sie weit ausschreitende Steppenläufer charakterisieren, einen derart entscheidenden Vorteil mit sich, daß ihre Besitzer im «Kampf ums Dasein» Sieger bleiben - dann ist nicht einzusehen, warum die Entwicklung eigentlich immer noch weiter, über diesen so vorteilhaften Status hinaus bis zu solchen «überoptimalen» Gebilden wie den Mammutbackenzähnen gehen könnte (vom kaum noch zu tragenden Geweih des Riesenhirsches gar nicht zu reden!). Oder aber diese ersten Anfänge haben keinerlei Bedeutung für die Selektion als Überlebensvorteil - dann wiederum ist absolut unverständlich, wie sie erhalten bleiben und sich sogar «höherentwickeln» konnten, da dies ja nun einmal, der Theorie getreu, ohne Selektion ein Ding der Unmöglichkeit ist!

Gibt es also doch, wie Illies es einmal formulierte, eine Entwicklung ohne Auslese? Schindewolf weist darauf hin, daß offenbar der Trend in Richtung auf eine Rückbildung der Zehenzahl von anfänglich fünf auf nur eine einzige im Verlaufe der mutmaßlichen Pferdeentwicklung nichts mit irgend einer Anpassung an das Leben in der Steppe zu tun hat. Natürlich ist lediglich ein Huf an jedem Fuß für schnell laufende Steppentiere günstiger als fünf Zehen, die nicht allein eine erhebliche Bodenreibung und damit einen Energieverlust bedingen, sondern auch leichter verletzt werden können. Zehenreduktion bedeutet also in der Steppe tatsächlich einen «Selektions-vorteil» - aber, wie Schindewolf feststellt: Der erwähnte Trend setzte bei den «Urpferden» seltsamerweise bereits lange Zeit vor der Besiedlung der Steppe ein, als diese Tiere noch im Buschwald lebten! Dort aber hätten, nach der Selektionstheorie, ausgerechnet jene Tiere der unerbittlichen Auslese zum Opfer fallen müssen, deren Zehen anfingen, kürzer zu werden und die als seitlich abgespreizte Rudimente den Boden gar nicht mehr berührten! Auf morastigem Waldboden - man erinnere sich nur der Wildschweine oder Tapire! - sind spreizbare und dadurch die Standfläche vergrößernde Zehen nun einmal zweifellos vorteilhafter als ein einziger Huf! Peinlicherweise ist also irgend eine Auslese durch das alleinige Übrigbleiben der rein zufällig besser Angepaßten ausgerechnet beim «Paradepferd der Abstammungslehre» unvorstellbar! Nicht die Anpassung an die besonderen Lebensbedingungen bringt solche «Trends» hervor, sondern genau umgekehrt lebten «... die jüngeren Pferde ... in der Steppe, weil ihre aus anderen Gründen erfolgte Spezialisierung sie zu diesem Leben besonders befähigte und sie daher in



Kaufläche eines Mammut-Zahnes.

jenen Wohnraum drängten, wo allein ein harmonischer Ausgleich zwischen der gegebenen Form und ihren Funktionsmöglichkeiten besteht».[38]

Nein, nicht von ungefähr waren es immer und immer wieder Paläontologen, gediegene Kenner der ausgestorbenen Tierwelt, die der Darwinschen Selektionstheorie ablehnend gegenüberstanden, weil sie erkannten, daß die geschichtlichen Tatsachen nicht dem starren Dogma entsprachen. Es ist nun einmal so, daß sich die Tatsachen nicht nach der Theorie richten!

[38] *Schindewolf, 0., Grundlagen der Paläontologie, Stuttgart 1950/506*

KAPITEL 12

Der Vogel aus dem Echsen-Ei!

Die ganze Problematik der fehlenden «Zwischenglieder», jener von Darwin bereits so genannten «missing links» seiner Evolutionstheorie, wurde zweifellos am treffendsten von dem französischen Zoologen Geoffroy de Saint Hilaire († 1844)[39] mit dem berühmtgewordenen Satz gekennzeichnet: Der erste Vogel kroch aus einem Reptilienei! Saint Hilaire zweifelte schon lange vor Darwin an der Artkonstanz und vertrat die damals noch als außerordentlich gewagt geltende Hypothese, es habe in der Geschichte des Lebens auf unserer Erde einen Artwandel, also eine Evolution, gegeben. Als ausgezeichneter Morphologe gab er jedoch andererseits unumwunden zu, daß ein allmählicher, schrittweiser Übergang zwischen systematischen Kategorien wie den Klassen der Reptilien und der Vögel ganz undenkbar sei. Er erkannte die vielen Gemeinsamkeiten, die sie miteinander verband - man ordnete sie deshalb ja auch als «Sauropsiden» zusammen! - und es war ihm daher kein Zweifel daran möglich, daß die Vögel - eine Evolution vorausgesetzt - nur aus den Reptilien hervorgegangen sein könnten. Aber die Umwandlung vom schuppentragenden Kriechtier zum gefiederten, flugfähigen Vogel konnte, davon war er fest überzeugt, wenn überhaupt, dann nur in einem gewaltigen Schritt «auf einmal» erfolgt sein. Ein sozusagen «halbfertiger» und damit nicht überlebensfähiger Vogel, das schien ihm mit Recht unvorstellbar.

Deshalb also mußte wohl, wie er es freilich mehr ironisch-resignierend denn als eine wissenschaftliche Aussage formulierte, der erste Vogel direkt und ohne Umwege aus einem Reptilienei ausgeschlüpft sein!

Saint Hilaire hat es nicht mehr erlebt, daß das vermeintliche, lang gesuchte «Zwischenglied» zwischen Reptil und Vogel tatsächlich dennoch gefunden wurde. Im Jahre 1860 entdeckte man im Jurakalk der südlichen Frankenalb den Abdruck einer Vogelfeder und nur ein Jahr später ein wenn auch nur unvollständiges Urvogel- Skelett, ebenfalls mit unverkennbaren Federabdrücken - das sogenannte «Londoner Exemplar», weil es heute im Britischen Museum aufbewahrt wird. Bis dato sind insgesamt fünf Urvogelfossilien, alle aus den gleichen Solnhofener Schichten, gefunden und beschrieben worden,

[39] http://de.wikipedia.org/wiki/%C3%89tienne_Geoffroy_Saint-Hilaire

das letzte erst im Jahre 1973. Am vollständigsten erhalten sind die Skelette bei dem «Berliner Exemplar» und dem «Eichstätter Exemplar» - sozusagen vom Schädel bis zur Schwanzspitze. Glaubten die Zoologen zunächst, diese Skelette gehörten verschiedenen Vogelgattungen an, so tragen heute alle Funde den gemeinsamen Gattungsnamen «Archaeopteryx», ja vermutlich gehören sie sogar allesamt nur einer einzigen Art an.

Die festgestellten Größen- und Proportionsunterschiede sowie die Abweichungen im Grade der Verknöcherung werden auf das unterschiedliche Lebensalter oder aber einen ausgeprägten Sexualdimorphismus zurückgeführt, also auf Unterschiede zwischen den Geschlechtern. Die Reptilienmerkmale sind in der Tat derart auffällig, daß der erste Archaeopteryx 1861 noch ganz unter die Reptilien eingeordnet wurde - immerhin wegen seines für diese Klasse ganz und gar ungewöhnlichen Federkleides als «Griphosaurus» oder «Rätselsaurier». Bis heute gehen die Ansichten freilich auseinander, von welchen fossilen Reptilien denn nun eigentlich der Urvogel abgeleitet werden soll. Es müßte jedenfalls eine nur auf ihren Hinterbeinen aufrecht laufende, sogenannte «theropode» Form gewesen sein! Solche gab es unter den Dinosauriern - man denke nur an das Iguanodon - aber ebenso auch bereits bei den älteren «Thecodontiern».

Welche sind nun die Merkmale im Körperbau des Archaeopteryx, die noch reptilienhaft wirken? Am auffallendsten ist wohl sein langer «Eidechsenschwanz», da bei keinem rezenten, also heute lebenden Vogel, dergleichen festzustellen ist. Daneben aber fallen auch die noch bezahnten Kiefer auf, die bekrallten, frei beweglichen drei Finger an jeder zum Flügel umgebildeten Vorderextremität sowie die Wirbelzahl (Reptil-«Wirbelformel») und der Bau des Gehirns, der dem der Reptiliengehirne entspricht. An den Rippen des Archaeopteryx fehlen noch jene verbindende Hakenfortsätze (Processi uncinati), die den Brustkorb des rezenten Vogels versteifen. Daneben jedoch kennzeichnen das seltsame Lebewesen echte Vogelmerkmale, in erster Linie und gewiß am in die Augen springendsten seine Federn! Die beiden Schlüsselbeine sind zum «Gabelbein» (Furcula) miteinander verwachsen, und das verlängerte, nach rückwärts gerichtete Schambein (Pubis) charakterisiert ein echtes «Vogelbecken». Auch die Füße gleichen ganz denen rezenter Vögel mit ihrer opponierbaren, also den anderen Zehen des Fußes gegenüberstellbaren Großzehe, die beim Sitzen auf Zweigen zum Festhalten unentbehrlich ist. Darüberhinaus sind auch schon beim Urvogel die Knochen «pneumatisiert», das heißt zur Aufnahme besonderer Luftsäcke, die mit der Lunge in Verbindung stehen und eine wichtige Rolle bei der Atmung spielen, im Inneren hohl - was außerdem natürlich das Gewicht des fliegenden Tieres entscheidend verringert. Dieses letztgenannte Merkmal ist allerdings auch schon von gewissen Reptilien, den «Archosauriern», her bekannt. Der Urvogel Archaeopteryx ist zudem zweifellos ein echter Warmblüter gewesen wie die heutigen Vögel, wofür unter anderem ja auch seine Federn als Wärmeschutz sprechen.

Ist er nach alledem nicht tatsächlich ein echtes «missing link»? Überraschenderweise wurden bereits im Jahre 1879 schon Zweifel daran geäußert. Archaeopteryx, so wurde behauptet, sei keine Übergangs- oder Zwischenform, sondern bereits ein echter, spezialisierter Vogel, von der unmittelbaren Grenze zwischen Reptilien und Vögeln schon relativ weit entfernt. Das wird bis heute anerkannt, und so gilt denn auch für dieses angebliche Paradebeispiel einer Übergangsform ebenso wie für Ichthyostega als Bindeglied zwischen Fischen und Amphibien, daß die Fossilfunde nur «eine Entwicklungsstufe (zeigen), die bei der Entwicklung in Richtung auf die rezenten Vögel durchschritten werden mußte, wenn die sich aus der Vergleichenden Anatomie und aus der Vergleichenden Embryologie ergebende enge Verwandtschaft zwischen Reptilien und Vögeln nicht in Frage gestellt werden soll».[40]

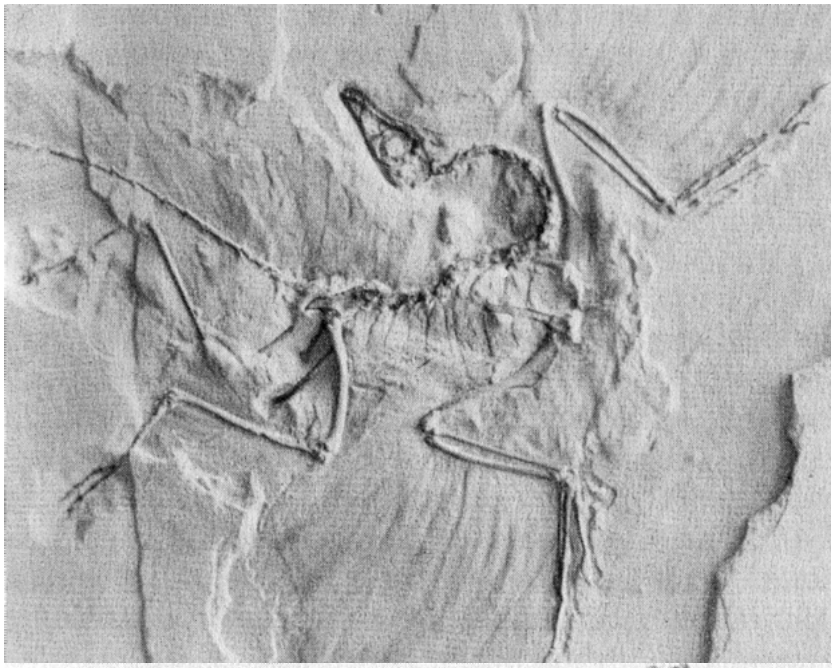
Auch Archaeopteryx stellt also nur einen «Seitenzweig» der Evolution dar, der blind endet, und kein «Durchgangsstadium»!

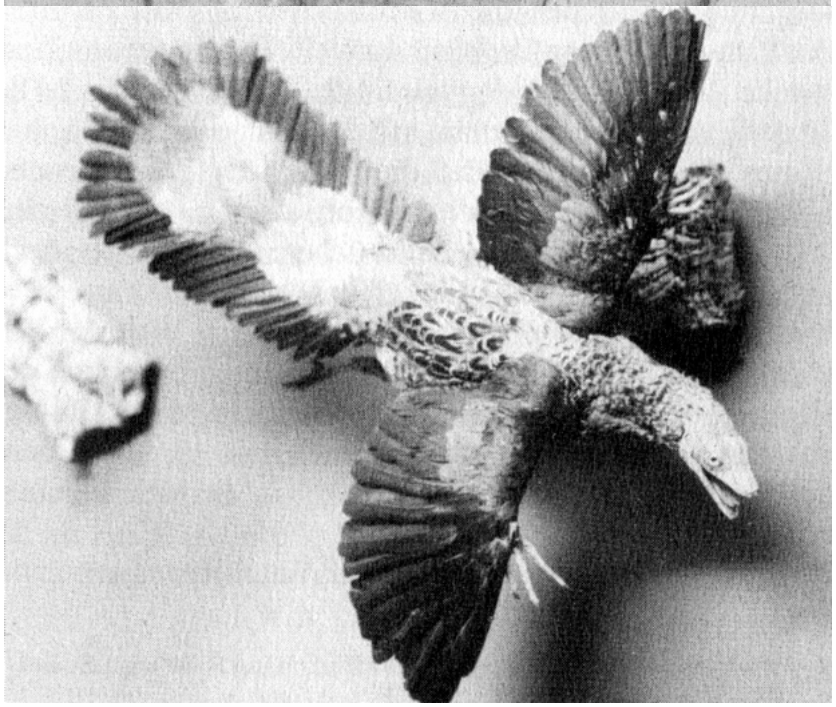
Bezeichnend dafür, welche entscheidende Rolle der Wunsch als Vater des Gedankens bei evolutionsbiologischen Ableitungen spielt, ist dieses Wort «mußte» und die «Begründung» eines Durchlaufens dieser dem Archaeopteryx ähnlichen, jedoch nicht mit ihm identischen hypothetischen Ahnenform, obwohl sie bis heute nicht gefunden wurde mit dem Hinweis, daß andernfalls die Verwandtschaft zwischen Reptilien und Vögeln «in Frage gestellt» würde: Das nur allzu bekannte «Palmström-Syndrom» - nur ein klein wenig anders formuliert: Es muß gewesen sein, was nach der Theorie sein sollte! Daß dieser seltsame Archaeopteryx tatsächlich nicht der Urahn unserer heutigen Vögel gewesen sein kann, sondern allenfalls einen ausgestorbenen «Vetter» repräsentiert, geht auch aus neueren Funden in Frankreich und Nordamerika hervor, die anscheinend beweisen, daß schon vor dem

[40] *Flügel, E.: Paläontologische Beiträge zur Evolution der Organismen. (In: Evolution. Hrsg. R. Siewing. Stuttgart - New York 1982/245).*

Der «Urvogel» Archäopteryx aus dem Plattenkalk des Oberen Jura in Solnhofen («Berliner Exemplar») wurde als ein echtes «missing link», ein verbindendes Zwischenglied zwischen Reptilien und Vögeln, angesehen. Die Reptilienmerkmale des fast vollständig erhaltenen Skelettes sind in der Tat auffallend der sehr lange «Eidechsenschwanz», an dessen Stelle die heutigen Vögel nur noch ein Schwanzrudiment aus wenigen miteinander verwachsenen Wirbelknochen besitzen, die «amphicoelen», beiderseits konkaven Wirbelkörper, nur 5-6 Kreuzbeinwirbel (die heutigen Vögel besitzen dagegen 11-23, die mit dazu beitragen, den gesamten Brustbereich zu versteifen), einfache Rippen ohne die Hakenfortsätze, wie sie für unsere heutigen Vögel charakteristisch sind als ebenfalls zusätzliche Versteifung des Brustkorbs, ein flaches Brustbein (Sternum), an den Vorderextremitäten (Flügeln) drei freie Finger mit Krallen, an den Hinterextremitäten (Beinen) sind die Mittelhandknochen wie bei primitiven Reptilien nicht miteinander verwachsen, und das Wadenbein (Fibula), bei den heutigen Vögeln nur noch als kurzes Rudiment vorhanden, ist fast gleich lang mit dem Schienbein (Tibia). Am Schädel fallen die bezahnten Kiefer auf Ausgesprochene Vogelmerkmale sind vor allem die Federn, die man als Abdrücke deutlich erkennen kann (besser freilich am «Londoner Exemplar»), die zum Gabelbein (Furcula) miteinander verwachsenen Schlüsselbeine, das verlängerte und nach rückwärts gerichtete Schambein (Pubis), am Fuß die opponierbare Großzehe und überhaupt die «pneumatischen», hohlen Knochen. Dennoch: Der Archäopteryx kann nicht der «Urvogel» gewesen sein, von dem die heutigen Vögel abstammen, weil er für diese Ahnenrolle zu jung war: Es lebten bereits früher schon weiterentwickelte Vögel auf unserer Erde! Zudem war er keineswegs ein «Mittelding» zwischen Reptil und Vogel, sondern zweifellos ein echter Vogel - wenn auch mit den genannten reptilienhaften Merkmalen.

Die Rekonstruktion eines «Urvogels» ist, abgesehen von den Proportionen, rein hypothetisch. Wir wissen nicht, wie die Federn gefärbt waren und welche Gestalt sie z.R in der Hals- und Brustregion besaßen. Dennoch sind die Reptilienmerkmale unverkennbar: der «Eidechsenkopf», die drei freien, bekrallten Zehen an jeder Vorderextremität und der lange Schwanz, getragen von einem Skelett aus bis zu 22 freien, also nicht verwachsenen Wirbeln. Nach den Vorstellungen der Paläontologen konnte Archäopteryx nur flattern, keinesfalls aber lange Flüge unternehmen. Er kletterte vermutlich mit Hilfe seiner bekrallten, freien Finger und Zehen auf Bäume und flatterte von dort im Fallschirmflug nach unten.





vermeintlichen Urvogel längst bereits höher entwickelte, echte Vögel gelebt haben!

Von all diesen Einwänden einmal abgesehen, stellt sich natürlich auch im Falle «Urvogel» wieder die Frage, wie wahrscheinlich, oder eigentlich richtiger wie unwahrscheinlich, das zufällige Zusammentreffen aller Mindest-Voraussetzungen einer echten Vogel-Organisation ist -einschließlich der entsprechenden «angeborenen Gebrauchsanweisungen», also der genau dazu passenden Instinkte. Der bekannte Physiker Walter Heitler hat einmal versucht, diese Unwahrscheinlichkeit zu berechnen, wobei er sogar absichtlich von stark vereinfachten Bedingungen ausging. So nahm er beispielsweise an, es seien lediglich hundert kleine Mutationsschritte erforderlich gewesen, um aus einem Reptil den Archaeopteryx werden zu lassen - und daß es in jedem erreichten Stadium dieser Evolution für die folgende Mutation nur zwei Möglichkeiten statt X-beliebig vieler gibt, von denen eine in die Richtung zum Urvogel weist und weiterführt. Eine bereits sehr stark eingeschränkte «Zufälligkeit» also, die, streng genommen, gar keine echte «Zufälligkeit» mehr darstellt! Heitler selbst nennt diese von ihm gemachten Vereinfachungen eine «riesige Untertreibung». Dennoch: «Nach dem angenommenen Modell ist die Chance für den Archaeopteryx für 100 Mutationsschritte 1:2100 (1:10"). Wenn jeden Tag (!) eine solche Mutation stattfinden würde, und die Population etwa eine Milliarde wäre, müßte das Universum zehnmal seine ganze Entwicklungsgeschichte durchlaufen, bevor ein einziger Archaeopteryx entsteht».[41]

An ein rein «zufälliges» Hervorgehen der Vögel aus der Klasse Reptilia ist also gar nicht zu denken, zumal bei den hier besonders einschneidenden Unterschieden zwischen dem auf festem Erdboden laufenden Schuppentier und dem in der Luft fliegenden, federntragenden Vogel - und dies war unser Archaeopteryx bereits im vollen Sinne! - irgendwelche «Zwischenformen» einer angeblich «ganz allmählichen» Höherentwicklung schlechterdings unvorstellbar sind.

Doch seien wir abermals bescheiden, beschränken wir uns auf eine einzige, für das Vogeldasein unerläßliche Neubildung und lassen all die schier zahllosen anderen Voraussetzungen einmal bewußt außer acht. Sie alle in die Wahrscheinlichkeitsrechnung einzubeziehen, wäre sowieso unmöglich, weshalb ja auch Heitler von einem stark vereinfachten, einem «untertreibenden» Modell ausging. Es wären überdies viel zu viele unbekannte «X» in dieser Rechnung - und ihr Ergebnis, die Zahl für die Unwahrscheinlichkeit einer zufälligen Archaeopteryxentstehung, könnte kein Mensch mehr verstehen - nicht einmal ein Astronom. Wählen wir als echten «Stolperstein» die so «leichte» Vogelfeder, die - weiß Darwin! - ein außerordentlich «schweres» Problem darstellt für eine evolutionistische Ableitung aus der primitiven Reptil-Schuppe! Die Theorie verlangt nun einmal mit der allem starren Dogmatismus eigenen Strenge, daß die Federn der Vögel aus den Schuppen der vermeintlichen Reptil-Ahnen hervorgegangen sein muß. In unseren Lehrbüchern wird die geradezu ungeheure Problematik, die sich in Wahrheit dahinter verbirgt, durch betont lakonische dürre Worte wohlweislich verhüllt. So heißt es etwa in dem bekannten Lehrbuch der Vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere von S. Romer von den Vogelfedern: «Sie haben sich, wie wir annehmen, aus den Reptilienschuppen entwickelt».[42] Scientia locuta -causa finita! So einfach geht das!

Allein die Tatsache nämlich, daß Reptilienschuppe und Vogelfeder wie die Haare der Säugetiere übrigens auch Bildungen der Oberhaut sind und der Wunsch, die Vögel nun einmal auf Biegen und Brechen aus der Klasse Reptilia herzuleiten, sind nun wahrhaftig keine «zureichenden Gründe» für einen derart komplizierten «Umbau». Immerhin wird unumwunden zugegeben, daß sich diese angebliche Entwicklung der Vogelfeder aus der Reptilien-schuppe wegen ihrer Kompliziertheit nur in sehr langen Zeiträumen abgespielt haben könnte. So meinte ein Wirbeltierpaläontologe vor noch nicht allzu langer Zeit, die 50-60 Millionen Jahre von der obersten Trias-Periode bis zum Oberjura hätten wohl gerade eben ausgereicht zur Evolution der Federbildung und des Flugvermögens. Stellen wir lieber in diesem Zusammenhang einmal gar nicht erst die «Karl Ernst v. Baer»-Frage, wie die Träger dieses mutmaßlichen Evolutionsprozesses, die sich so «ganz, ganz allmählich» umwandelnden Zwischenglieder, weder Reptilien, noch Vögel, in all den zahllosen Generationen dieser langen Zeit überhaupt existieren, sich bewegen und ernähren konnten. Bleiben wir beim Beispiel der Feder - wir werden sehen: Es allein genügt vollkommen, um den Gedanken einer

[41] *Kahle, H: Die Mechanismen der Evolution. (In: Scheidewege 1, 1982/124).*

[42] *Romer, Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere. Hamburg - Berlin 1971/133.*

«allmählichen» Entwicklung des Vogels aus dem Reptil ad absurdum zu führen!

Adolf Portmann, der sich lange Zeit intensiv mit dem Studium dieser so selten zweckmäßigen Hautgebilde befaßt hat, schreibt: «Unter den vielen Strukturen, welche wesentlich die sichtbare Gestalt der Tiere bestimmen, gibt es wohl keine, die das Gefieder der Vögel an Kompliziertheit des Aufbaus und der Formwandlung überträfe».[43] Erst unter der stark vergrößernden Lupe, noch besser freilich unter einem Mikroskop, offenbart sich diese Kompliziertheit im Feinbau einer Vogelfeder, der sie - von der prachtvollen Färbung vieler Gefieder hier einmal abgesehen - jene geniale, unseren Flugzeugkonstrukteuren leider unnachahmliche Verbindung von Festigkeit, Elastizität und dem sprichwörtlichen «Federgewicht» verdankt. Von dem hornigen Federkiel zweigen nach jeder Seite einige hundert parallele Äste ab, von denen jeder wiederum mehrere hundert paar «Strahlen» trägt. Schräg nach abwärts sind, wiederum einander streng parallel, die breiteren «Bogenstrahlen» gerichtet, an ihrem unteren Rand einer Dachrinne nicht unähnlich aufgebogen. In diese Rinne greifen mikroskopisch winzige, gekrümmte Fortsätze, die «Haken» der federspitzenwärts gerichteten «Hakenstrahlen» des nächsttieferen Federastes ein. Sie können in den Rinnen ihres Bogenstrahles hin- und hergleiten, wobei dann die Federfahne deutlich sichtbar verbreitert oder aber schmäler wird. Nicht nur durch die Kleinheit seiner verschiedenen «Bauelemente» ist also dieser «natürliche Reißverschluß» jedem plumpen technischen Reißverschluß weit überlegen!

Bei einer einzigen Handschwinge des Kranichs zweigen auf ihrer Innenseite etwa 650 Äste ab, von denen jeder einzelne wieder rund 600 paar Strahlen trägt. Das sind insgesamt ca. 780000 Bogen- und Hakenstrahlen auf nur einer halben Federfahne! Alexander Niklitschek schrieb einmal über diesen Feder-Feinbau: «Das Wunder, das hier der Vogelkörper vollbringt durch die Bildung eines toten Anhängsels, ist geradezu erstaunlich. Und schon gar nicht fassen kann es der Techniker. Denn wenn man es auch als möglich annehmen könnte, daß ein Mann, am Mikroskop sitzend und in unsäglicher Arbeit Strahl um Strahl nachahmend die ganze Feder aus Stahl schnitte, so wäre das so mühevoll erarbeitete Ergebnis doch nur ein glatter Mißerfolg, da wir keinen Werkstoff kennen, der bei einer derartigen Festigkeit und Elastizität nur so geringes Gewicht aufweist. Mit anderen Worten: Jeder Versuch, auch nur die unscheinbare Feder eines Sperlings mit unserer Technik nachzuahmen, müßte zu einem viel zu plumpen und viel zu schweren Unding führen!»[44]

Die Federn des Urvogels Archaeopteryx unterscheiden sich in nichts von denen rezenter, heute lebender Vögel. Sie waren offensichtlich von Anfang an nicht minder vollkommen! Wie hätten sie auch andernfalls ihre Aufgabe, mit anderen Federn gemeinsam in zweckentsprechender Weise zu einer «Tragfläche» vereint, erfüllen können: dem Tier das aktive Fliegen zu ermöglichen? Adolf Portmann stellt hierzu fest: «So wenig wie das Haar der Säuger kann die Vogelfeder nach unserem heutigen Wissen aus einer Schuppenbildung abgeleitet werden. Es fehlt jede Andeutung im fossilen oder heute zugänglichen Material, die uns die Umwandlung einer Schuppenstruktur in das komplizierte Federgebilde verständlich machen würde... Die Vogelfeder ist eine besondere, in ihrer Stammesgeschichte noch nicht aufgeklärte Hautstruktur».[45] Von den zahlreichen Bedingungen, die allesamt erfüllt sein müssen, damit ein Vogelflügel auch tatsächlich zum Fliegen gebraucht werden kann, seien im Anschluß an diese Betrachtung des Federbaues lediglich zwei erwähnt. Wären die Federn eines Flügels starr in ihm verankert, so würde die auftriebverleihende Wirkung jedes Abschlages sofort wieder durch den unmittelbar darauffolgenden Aufschlag zunichtegemacht. Tatsächlich drehen sich jedoch die Schwungfedern des Vogels beim Aufschlag etwas, den Lamellen einer Jalousie vergleichbar, so daß sich Spalten zwischen ihnen bilden, durch die der Luftstrom hin-durchstreichen kann. Voraussetzungen dieser Jalousiewirkung sind einmal die verschiedenen Flächengrößen der beiden Federfahnenhälften, zum anderen eine besondere Anordnung der Federn, die sich teilweise überdecken, im Flügel. Ein hierarchisch geordnetes System von Voraussetzungen und «Untervoraussetzungen», in dem alles fehlerlos stimmen muß, sonst könnte sich kein Vogel in die Luft erheben und dort auch nur eine Sekunde halten!

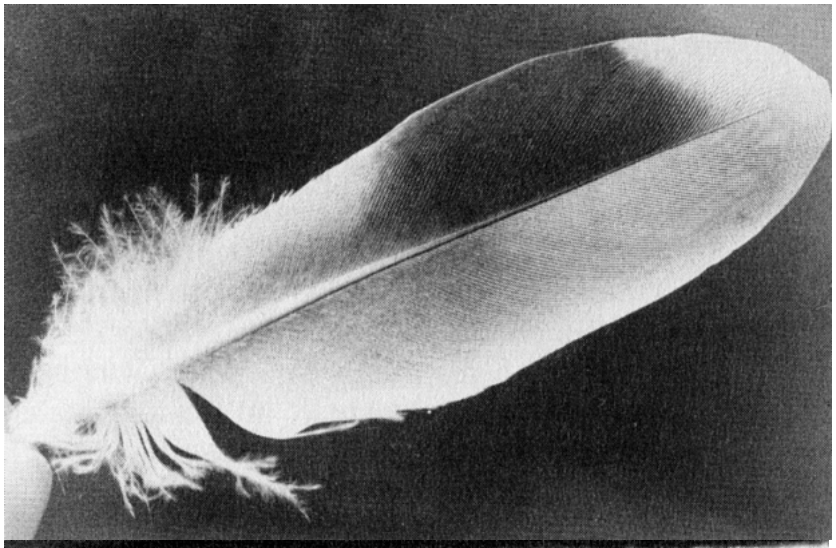
Die zweite Bedingung ist zwar recht auffallend, wird aber dennoch überraschenderweise in unseren Lehrbüchern so gut wie überhaupt nicht beachtet. Die Bewegungskoordination der Vorderextremitäten ist beim

[43] *Portmann, A.: Die Vogelfeder als morphologisches Problem (In: Zoologie aus vier Jahrzehnten. München 1967/172).*

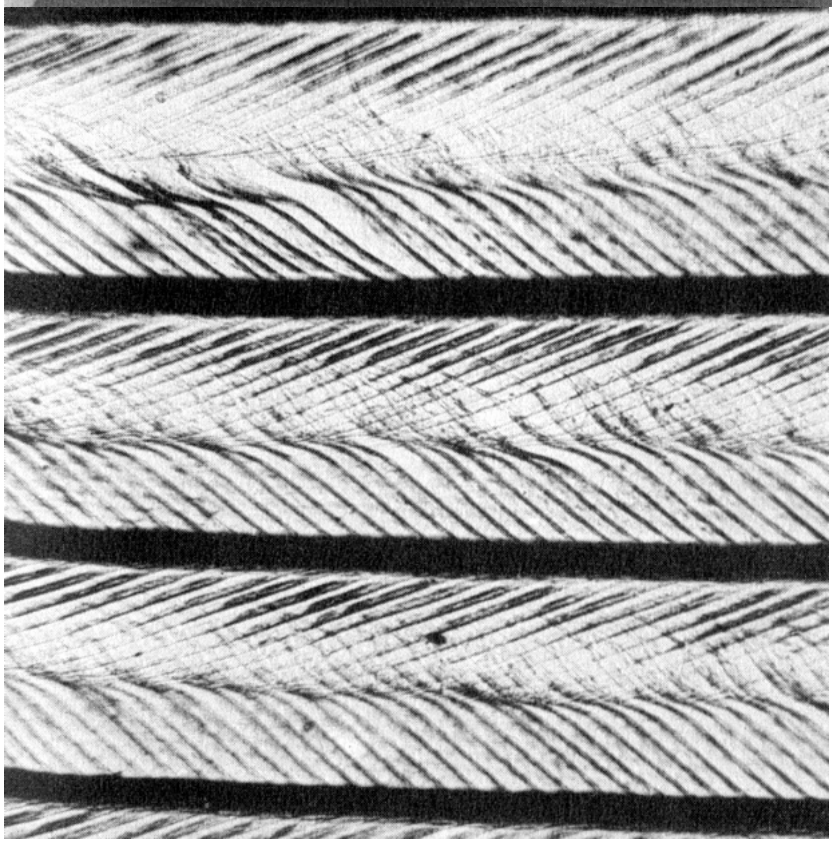
[44] *Niklitschek, A.: Technik des Lebens (Zit. nach Siegmund, G. Auf der Spur des Lebensgeheimnisses. Fulda 1964/53).*

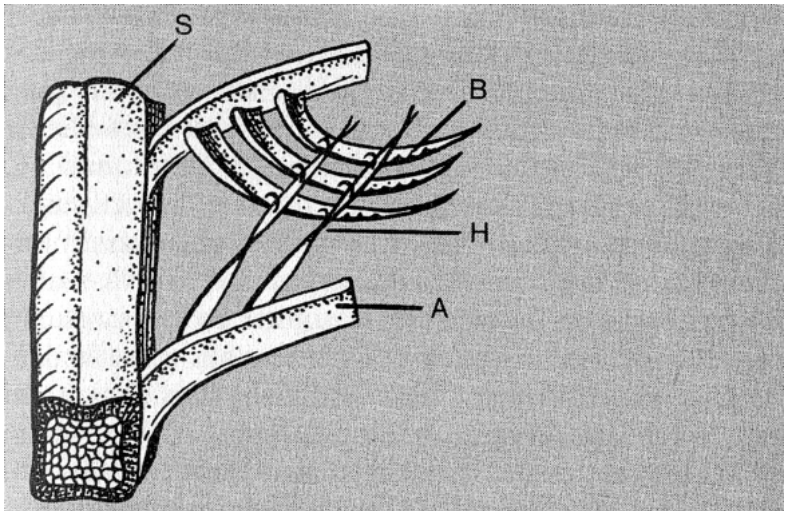
[45] Portmann, A.: Einführung in die Vergleichende Morphologie der Wirbeltiere. Basel - Stuttgart 1959/302.

Konturfeder eines heutigen Vogels. Von der Federachse (Schaft) zweigen links und rechts viele hundert Äste ab, von denen jeder wiederum mehrere hundert Haken- und Bogenstrahlen, nach unten und oben gerichtet, trägt!

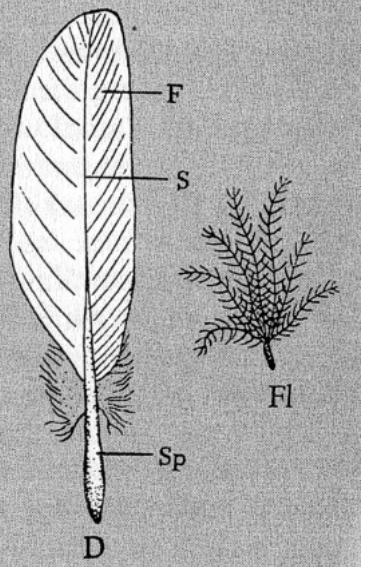


Federfahne (Ausschnitt) unter dem Mikroskop. Von den dicken, hier dunkel erscheinenden Ästen zweigen die Bogen- und Hakenstrahlen schräg nach oben und unten ab. Die Häkchen der Hakenstrahlen greifen in die Rinnen der Bogenstrahlen ein und verbinden sich in ihrer Gesamtheit mit ihnen zu der elastisch-verformbaren, leichten Tragfläche der Feder.





Vergrößerter Ausschnitt aus einer Konturfeder. S=Schaft, B=Bogenstrahl, H=Hakenstrahl, A=Ast. Am spitzen Ende jedes Bogenstrahls sind kleine «Hemmzähnchen» zu erkennen, die bei normaler Beanspruchung ein gänzliches Herausrutschen des Hakenstrahls verhindern.



Deck- oder Konturfeder (D) eines Vogels. F=Fahne, S=Schaft, Sp=Spule (=Teil des Federschafts, der in der Haut steckt), Fl=Flaumfeder.

Fliegen eine völlig andere als beim Laufen auf der Erde. Während die Reptilien wie die Säugetiere ihre Vorderextremitäten abwechselnd, alternierend vor- und zurückpendeln lassen (auch wir bewegen ja unsere Arme, obwohl sie dabei frei am Körper herabhängen, beim Gehen noch in diesem Rhythmus!), schlagen beim Vogel beide Flügel stets gleichzeitig! Hier müßte also zufällig während einer Evolution der Reptilien-Vorderextremität zum Vogel-Flügel auch eine exakt den neuen, veränderten Anforderungen entsprechende Impulssteuerung entstanden sein. Das Zentralnervensystem aktiviert beim Vogel die Muskeln der Vorderextremitäten nicht mehr abwechselnd links und rechts, also alternierend, sondern synchron! Natürlich müßte diese immerhin recht schwierige Umstellung ebenfalls zufällig genau zum richtigen Zeitpunkt erfolgt sein - denn andernfalls hätte das noch nicht flugfähige Reptil ja nicht mehr laufen können!

Doch kommen wir zum Schluß noch einmal auf die Feder zurück. Adolf Portmann nennt sie zu Recht das komplizierteste aller tierischen Hautgebilde. Es ist also nicht weiter verwunderlich, wenn gerade an diesem Beispiel das alte und ständig neue Dilemma der Selektionstheorie ganz besonders eindrucksvoll in Erscheinung tritt: Entweder ist dieses sich entwickelnde Organ noch nicht funktionsfähig, weil es ja sozusagen erst halb oder gar drittelfertig ist -dann bringt es seinem Träger im Kampf ums Dasein keinerlei Vorteil, sondern eher das genaue Gegenteil, weil es ja nur einen überflüssigen, hindernden Ballast darstellt. Irgend ein Selektionsdruck in Richtung auf seine Vollendung ist also überhaupt nicht möglich, ja nicht einmal denkbar! Oder aber es kann seine Aufgabe erfüllen - dann jedoch braucht es sich ja nicht mehr weiterzuentwickeln, so daß auch in diesem Fall kein «Selektionsdruck» vorhanden ist. Eine Reptilschuppe auf dem Weg zur Feder, ja selbst eine schon halbfertig entwickelte Feder ist zum Fliegen nicht geeignet! Da also Reptilien, die derartige Zwischenstadien zwischen Schuppe und Feder tragen, nicht fliegen, ja nicht einmal flattern können, ist ein «Selektionsdruck» in Richtung auf das Fliegen völlig ausgeschlossen. Setzt doch ein solcher «Selektionsdruck» voraus, daß es Individuen gibt, die bereits fliegen können, und daneben andere, die fliegerisch Besonderes leisten und ihnen daher im Kampf ums Dasein überlegen sind, mehr Nachkommen erzeugen und sich zuguterletzt als «die Geeignetsten» (the fittest) allein und ausschließlich behaupten!

Ein Reptil, dessen Haut nicht mit glatten Schuppen bedeckt ist, sondern von Feder-Vorstadien oder bereits halbfertig entwickelten Federn, wäre allen anderen, echte Schuppentiere gebliebenen Artgenossen gegenüber keineswegs im Vorteil, sondern im Gegenteil sogar benachteiligt. Die beginnende Verästelung der Reptilschuppen «auf dem Weg zur Feder», ihr Aufspleißen zu feinen Federstrahlen hemmte nicht nur die flinken Bewegungen eines Tieres, das gewohnt ist, ebenso wendig durch enge Felsenspalten zu schlüpfen wie sich zwischen Zweigen und dichtem Bodenbewuchs hindurchzuzwängen. Diese im Gegensatz zu den glatten, dicht aneinanderschließenden Schuppen nun großflächig verästelten, von der Körperoberfläche abstehenden, halbfertigen Federn sind zudem leicht zu beschädigen. Jede Bewegung gegen den Strich oder auch nur seitwärts würde, besonders in engen Passagen oder zwischen Pflanzen, zum Verfangen und schließlich Abbrechen führen. Erst wenn das Federkleid fertig ist, wenn jede einzelne Konturfeder dicht dem Leib anliegt und sie alle gemeinsam eine lückenlose, glatte Hülle bilden, ist diese Gefahr nicht mehr gegeben. Nein: Irgend ein Vorteil ist während der allmählichen, langewährenden Umbildung von Schuppen zu Federn, wie sie die Theorie fordern muß, nicht ersichtlich - nur Nachteile, weshalb also ein «Selektionsdruck» höchstens in umgekehrter als der von Darwin postulierten Richtung denkbar wäre, also zurück zur so viel zweckmäßigeren, glatten, ideal schützenden Reptilienschuppe!

Oder könnten diese empfindlichen, zerbrechlichen halbfertigen Federn dennoch einen zumindest denkbaren Vorteil für das Tier bringen, der immerhin so spürbar ist, daß er alle genannten Nachteile überwiegt? Würde zum Beispiel nicht die Wärmeabstrahlung des Körpers stark selbst schon durch halbfertige Federn herabgesetzt und dadurch die volle Beweglichkeit des noch - Reptils auch während der kühleren Tages- und Jahreszeiten erhalten? Also doch ein Vorteil, der einen «Selektionsdruck» anzunehmen berechtigt? Natürlich wird genau dies auch behauptet, denn irgendwie anders läßt sich nun einmal ein angeblicher «Selektionsdruck» in Richtung auf Federbildung und Federvervollkommnung, wie gezeigt, nicht glaubhaft darstellen - und die Theorie ist schließlich auf Gedeih und Verderb darauf angewiesen! So meinte etwa H. Hölder: «Wir müssen auch annehmen, daß das Gefieder keineswegs sogleich der Funktion des Fliegens, sondern zunächst ähnlich wie das Haarkleid einfach dem Wärmeschutz diente und durch zahlreiche weitere Mutationen erst allmählich zu einem Fluggefieder wurde».[46]

Aber wodurch sollten denn diese hypothetischen weiteren Mutationen, die also über das Maß des nur und allein zum Wärmeschutz Erforderlichen hinausführen in Richtung auf das Fliegen hin durch «Selektion» erhalten und gefördert werden im Sinne des immer und immer wieder beschworenen «Selektionsdruckes», solange eben diese Zwischenformen noch gar nicht fliegen können? So sehr ist auch hier der Wunsch Vater des Gedankens, daß selbst die gröbste Unlogik überhaupt nicht mehr zur Kenntnis genommen wird!

Doch darf in diesem Zusammenhang ein weiterer bemerkenswerter Umstand nicht außer acht gelassen werden. Wer Federbildung durch einen «Selektionsdruck» zunächst in Richtung auf Wärmeisolation zu erklären versucht, der darf seine Augen nicht einfach vor der Tatsache verschließen, daß dort, wo in der Tat das Gefieder nurmehr diese Aufgabe erfüllt und nicht mehr im Dienste des Flugvermögens steht, ganz offensichtlich der «Selektionsdruck» genau in die entgegengesetzte Richtung führt: von der hochkompliziert durchstrukturierten, zur Tragflächenbildung geeigneten Feder weg und hin zur nur noch haarähnlichen, strähnig verkümmerten Feder, wie sie Laufvögel, die flugunfähigen Strauße und Kiwis, besitzen! Haare - selbst sozusagen als «Imitation» durch rückgebildete, sekundär haarähnliche Federn - stellen für bodenlebende Tiere eben aller Erfahrung nach doch die sehr viel günstigere Anpassung der Körperoberfläche an die Bedürfnisse des Warmblüters dar! Daß übrigens eine mutmaßliche Entwicklung von wärmeisolierenden Federn aus Reptilschuppen stillschweigend wieder einmal gleich eine ganze Reihe damit gekoppelter, genau entsprechender «Umkonstruktionen» des Reptilienorganismus voraussetzt, soll sie überhaupt sinnvoll sein, das sei nur noch so ganz nebenbei bemerkt. Wärmeisolation ohne Warmblütigkeit wäre wenig sinnvoll und ist auch nirgendwo im gesamten Tierreich zu beobachten. Echte Warmblütigkeit aber setzt nicht nur stoffwechselphysiologische, sondern ebenso tiefgreifende anatomische Veränderungen eines Organismus wie etwa die völlige Trennung beider Herzkammern voraus!

Wiederum kann man es drehen und wenden, wie man will - die Sache endet in unentwirrbaren Widersprüchen!

[46] *Hölder, H.: Naturgeschichte des Lebens. Berlin-Heidelberg-New York 1968/89.*

KAPITEL 13

Vergebliche Suche nach den «Zwischenformen»

Für Charles Robert Darwin bestand kein Zweifel an der alten Weisheit, daß die Natur keine Sprünge macht. Natura non facit saltus - das galt auch für seine Vorstellung von der Evolution alles Lebendigen als einer allmählichen Aufwärtsentwicklung. In winzigen Schrittchen ging sie sozusagen ihren langen Weg von einer Art zur anderen, entstanden auseinander und nacheinander die systematischen Kategorien: Arten, Gattungen, Familien, Ordnungen, Klassen und Stämme. «Additive Typogenese» hat Gerhard Heberer hundert Jahre später diesen Prozeß genannt: Selbst der «Typus» des Säugetieres oder Vogels, Reptils oder jeder beliebigen anderen Klasse im System der Tiere, so forderte er Darwin getreu, stellt nichts anderes dar als das Ergebnis zahlloser zufälliger Mutationen, die sich im «Kampf ums Dasein» bewährt, allmählich addierten. Allerdings: Daß durch reine Addition, durch bloßes Summieren, niemals echte «Ganzheiten» entstehen, wie sie jeder Organismus als Vertreter eines solchen Typus repräsentiert, sondern stets nur durch Integration, das wird hierbei geflissentlich ignoriert. Und doch wissen wir schon seit den Tagen des Aristoteles, daß eine Ganzheit immer und grundsätzlich mehr ist als nur die Summe ihrer Teile!

Aber das ist nicht einmal das schwierigste Problem für eine Theorie, die aus zahllosen winzigen, schrittchenweise erfolgenden Veränderungen grundlegende Neuerungen erklären will. Denn wenn die Höherentwicklung tatsächlich diesen langsamen und langen Weg gegangen ist, dann hat es logischerweise schier unübersehbar viele «Übergangs- formen» gegeben, Verbindungsglieder also zwischen den systematischen Kategorien: zwischen Fischen und den ersten Landwirbeltieren, den Ur-Amphibien, ebenso wie zwischen Reptilien und Vögeln oder Reptilien und Säugetieren. Aber leider sind bis heute immer noch keine echten Zwischenformen als Fossilien gefunden worden! Sie sind und bleiben «missing links», fehlende Glieder, in der Kette lebendiger Gestalten, der doch kein einziges Glied fehlen darf, weil sie in diesem Falle unwiderruflich abgerissen wäre! Enttäuschenderweise hat sich bei jedem Fossil, das anfänglich für eine solche verbindende Zwischenform gehalten wurde, nach genaueren Untersuchungen schon recht bald herausgestellt, daß es irgendwelche Besonderheiten zeigt, die es aus der direkten hypothetischen Ahnenreihe weiterentwickelter Tiere mit Sicherheit ausschließt! Dadurch besitzen diese Fossilien ausnahmslos nur sozusagen als «Modelle» eine Bedeutung.

Die «echte» Zwischenform könnte so ähnlich ausgesehen haben, wenn - ja, wenn eben nicht jene kleinen «Besonderheiten» gewesen wären. So besaß beispielsweise das schon im Jahre 1929 entdeckte älteste fossile vierfüßige Tier, das Ur-Amphib Ichthyostega aus der Devonzeit, noch einen ausgesprochenen Fischschwanz und vereinte dadurch wie eine echte Zwischenform wesentliche Merkmale von Fischen und Amphibien. Aber ganz bestimmte Eigenschaften dieses vermeintlichen «missing link» zwischen den Crossopterygiern und Amphibien wie z.B. die Lage der äußeren Nasenöffnungen erwiesen sich als bereits viel zu spezialisiert, um in ihnen noch die direkte Ahnenform der übrigen Lurche sehen zu können (Thenius).

Natürlich ist man nicht um mehr oder weniger einleuchtende Erklärungen für dieses bedauerliche Fehlen echter Zwischenglied-Fossilien verlegen. Es wäre denn doch, so wird immer wieder beteuert, ein allzu seltener Glücksfall, solch ein Fossil zu finden, denn Zwischenformen hätten als Übergangs- und Durchgangsstadien der Evolution schließlich nur relativ kurze Zeit existiert, bis sie von den weiterentwickelten, endgültigen Formen abgelöst worden seien. Andererseits jedoch wenden die Gegner des Darwinismus-Modells ein, daß ja, wenn die Theorie tatsächlich stimmen sollte, die verschiedenen geologischen Sediment-schichten wahre Friedhöfe aller nur denkbaren zufälligen «Zwischenformen» sein müßten! Was anderes könne man billigerweise erwarten, wenn wirklich Zufall und reiner Willkür keinerlei Riegel vorgeschoben wäre? Müßte nicht, nach allen Erwartungen der Wahrscheinlichkeitsrechnung, die Zahl der «verunglückten» Zufallsbildungen weit, weit die der «geglückten» übersteigen? Aber noch nie ist auch nur ein einziges nicht-überlebensfähiges Fossil entdeckt worden. Die alten Sedimentschichten sind - weiß Darwin - alles andere als «Krüppelfriedhöfe»!

Aber sind denn die vom Darwinismus notwendigerweise geforderten Zwischenformen überhaupt denkbar? Die nur allzu berechtigte Frage erinnert wieder an Karl Ernst v. Baer und seine Fische, die nur, wie er spöttelte, über ein paar Generationen hinweg den Atem anhalten mußten, um sich inzwischen zu Amphibien zu entwickeln! Vielleicht sollte man sich weniger spekulativ mit theoretischen Wunschvorstellungen von «Zwischenformen», die irgendwann irgendwo nach der Theorie einmal existiert haben müßten, aber

leider noch nicht entdeckt werden konnten, als mit heute beobachtbaren und genau zu untersuchenden Arten beschäftigen und sich dabei die grundsätzliche Frage stellen, ob denn tatsächlich «Vorstufen» des in und mit ihnen erreichten Entwicklungsstandes möglich oder wenigstens überhaupt vorstellbar sind.

Unsere Beispiele der Koppelmechanismen[47] wie überhaupt alle bereits erwähnten «Synorganisationen» und «Koaptationen» sprechen allerdings recht unmißverständlich dagegen! Dennoch seien ihnen an dieser Stelle wenigstens noch zwei besonders aufschlußreiche und interessante Beispiele hinzugefügt. Wohlgemerkt: Es handelt sich bei den hier von der Theorie geforderten «Zwischenformen», den vielen «kleinen Schritten», die erst zur Endform hinführen, ja nur um Merkmale und Merkmalskomplexe innerhalb der Grenzen einer Art - nicht um die viel einschneidenderen, deren «Addition» gar zu neuen, höheren systematischen Kategorien führen soll! Der in Südostasien beheimatete, im Süßwasser lebende und kaum 20 cm lange Schützenfisch (Toxotes jaculator) zeigt ein bemerkenswertes Jagdverhalten. Er «schießt» -wie sein seltsamer Name ja bereits andeutet - seine Beute, Insekten, die außerhalb des Wassers auf überhängenden Zweigen oder Blättern sitzen, zielsicher ab. Einer Spritzpistole ähnlich schleudert er ihnen einen Wasserstrahl entgegen - genauer: eine rasche Folge von Wassertropfen. Seine Treffsicherheit über Entfernungen von nahezu einem Meter ist verblüffend. Immerhin stellt sie das Fünffache seiner eigenen Körperlänge dar! Die vom Wasserstrahl getroffene Fliege stürzt ins Wasser hinab und wird von dem silbrigglänzenden Fisch blitzschnell aufgeschnappt. Das mag zwar auf den ersten, flüchtigen Blick einfach aussehen, doch müssen dabei eine ganze Reihe von Voraussetzungen gleichzeitig erfüllt sein, damit die Sache richtig funktioniert - und eben in diesem «gleichzeitig» steckt das Problem!

Zunächst einmal diese eigenartige «Spritzpistole» selbst als anatomische Spezialeinrichtung. Der Wasserstrahl wird zwischen dem Gaumen und der «Zunge» des Fisches erzeugt, die exakt zueinander passen müssen. Es bedarf ja einer möglichst englumigen Röhre, damit es auch ein «scharfer» Strahl wird! Sie wird von einer Rinne im Gaumen gebildet, sobald unser Fisch einen genau darauf passenden «Kamm» seiner Zunge dagegenpreßt. In diesem Augenblick also spritzt der Wasserstrahl - doch kann er die Beute nur treffen, wenn er sehr genau gezielt, also direkt auf sie gerichtet ist. Nun befinden sich aber die Augen des Schützenfisches unter Wasser, denn nur die Spitze seines Maules streckt er vor dem «Schuß» über die Wasseroberfläche hinaus - und die Lichtstrahlen werden bekanntlich beim Übergang von der Luft ins Wasser gebrochen! Unser Fisch sieht also die Fliege gar nicht an dem Ort, wo sie tatsächlich sitzt! Erwartungsgemäß müßte er also stets danebenschießen und dürfte sie gar nicht treffen. Tatsächlich kommt das aber nur selten vor! Zwar stellt der Schütze sich vor dem «Schuß» instinktiv (!) möglichst senkrecht unter sein Opfer, wodurch die Strahlenbrechung geringer wird, aber es muß auf jeden Fall ein sehr rasch und präzise arbeitender «Computer» in Auge und Gehirn des Tieres diesen möglichen Fehler und den entsprechend zu verändernden «Schußwinkel» berechnen - sonst geht der Wasserstrahl mit Sicherheit daneben!

Es bedarf keiner langatmigen Erklärung, warum für diese so außergewöhnliche Jagdmethode irgendwelche Vorstufen einer Entwicklung tatsächlich nicht einmal denkbar sind. Eine Fähigkeit wie die geschilderte läßt sich niemals «schrittchenweise» erlangen. Der Zungenkamm z.B. hätte nicht nur keinerlei Funktion vor der Entstehung einer Gaumenrinne, er würde seinen Besitzer im «Kampf ums Dasein» also durchaus nicht irgendwie bevorteilen, weil er ohne jeden Zweifel für die «normale» Ernährung zumindest ohne Bedeutung, wenn nicht gar hinderlich ist! Irgend ein «Selektionsdruck» in Richtung allein auf Zungenkämme hin wäre demnach völlig ausgeschlossen. Das gleiche gilt umgekehrt natürlich auch für die Gaumenrinne, für den «Verrechnungscomputer» und den Instinkt des Tieres. Solange die «Wasserpistole» nicht vorhanden oder der letzte «Schritt» zu ihrer Vollendung erfolgt ist, nützt ein «Spritzinstinkt» absolut nichts, sondern hält das Tier lediglich davon ab, sich auf normale Weise mit ausreichender Nahrung zu versorgen. Das aber bedeutet eindeutig Benachteiligung im «Kampf ums Dasein», und somit würde der verhinderte Schießkünstler also der Selektion rasch zum Opfer fallen und jede Weiterentwicklung wäre ein für allemal unmöglich gemacht.

Niemals hätte es durch weitere «Schrittchen» zur Entwicklung einer funktionsfähigen «Pistole» kommen können! Auch an dieser Stelle des Gedankenganges könnte man die ganze Sache wieder umkehren: Eine noch so vollkommene Spritzeinrichtung wäre nur hinderlich, verfügte das Tier nicht über die «angeborene Gebrauchsanweisung» zu ihrer richtigen Benu-tzung! Nur und erst dann, wenn alle Voraussetzungen gleichzeitig erfüllt sind, ist auch für

[47] Vergl. «Stolpersteine des Darwinismus» Bd.1

jede Teildifferenzierung dieses Ganzen ein möglicher «Auslesevorteil» denkbar!

Im übrigen: Es kann interessanterweise niemals irgendwo ein «Selektionsdruck» bestanden haben, der die Ausbildung dieses Komplexes erzwungen oder auch nur bevorteilt hätte - einmal bewußt abgesehen von dem wahrscheinlichkeitsmathematischen Problem, daß all die vielen genannten Teilfunktionen dieser «Ganzheit» zufällig gerade so und in der richtigen gegenseitigen Zuordnung entstanden sein müßten. Schützenfische ernähren sich nämlich keineswegs allein durch diese originelle «Überwasser-jagd», sondern verzehren ebenso, ja oft sogar überwiegend Insekten, die im Wasser leben und deren verschiedene Larvenformen. Wo es aber Insekten am und über Wasser gibt, da herrscht auch kein Mangel an Larven im Wasser! Somit handelt es sich also um eine zwar recht eindrucksvolle und überraschende «Kunst», die uns der Schützenfisch da präsentiert - aber notwendig, gar zum Überleben im «Daseinskampf» unerläßlich war und ist sie mitnichten! Somit kommt sie aber auch als «Produkt» dieses Kampfes und seiner unerbittlichen Selektion nicht in Frage!

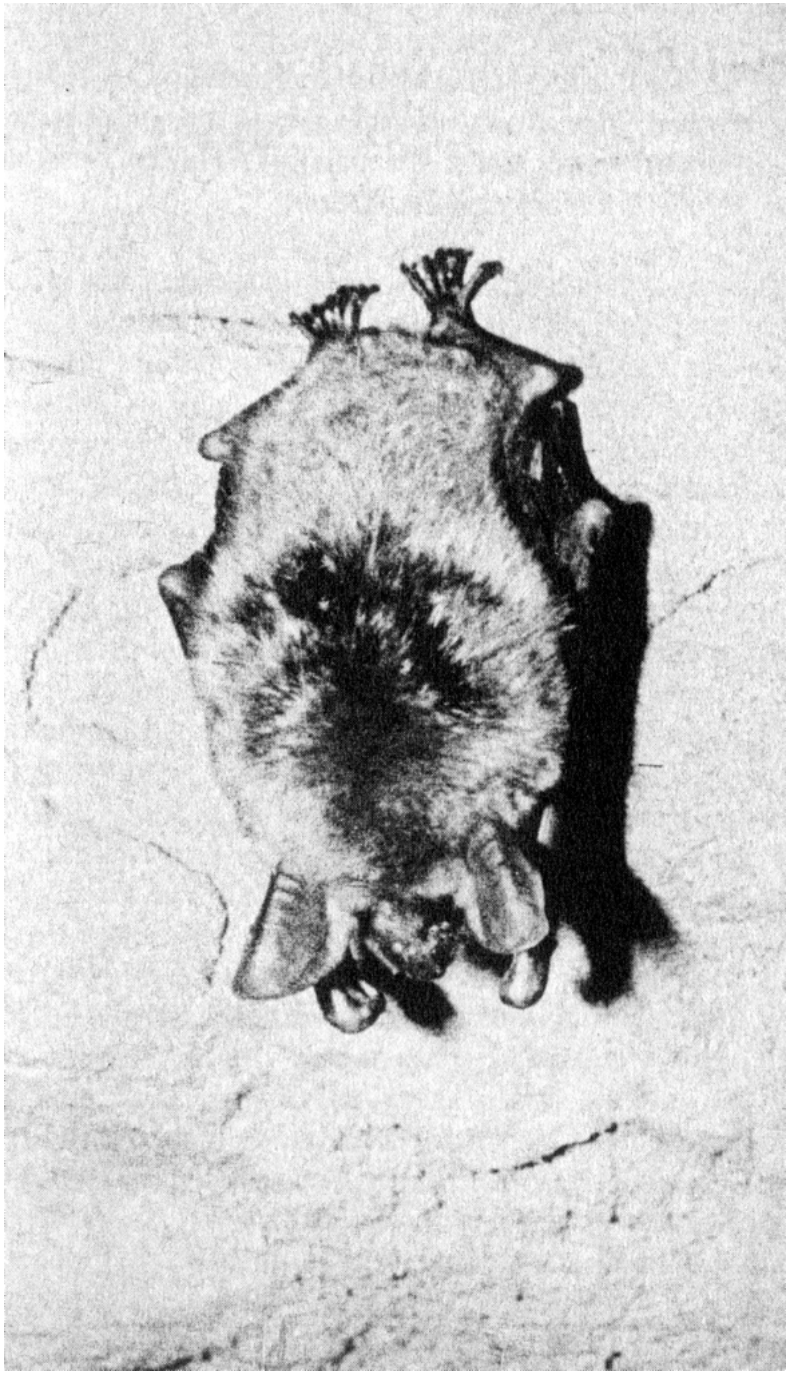
Wie außerordentlich schwer es fällt, die Vorstellung einer schrittweisen Evolution, über die sich so leicht theoretisieren läßt, insbesondere wenn man dem Geschehen großzügig «unendlich lange Zeitabschnitte» zubilligt, auf den konkreten, überprüfbaren Einzelfall anzuwenden, das zeigt sich nicht minder eindrucksvoll am Beispiel der Blattwespe Neodiprion sertifer - genauer dem ihrer Larve. Sie ernährt sich von Kiefernnadeln, die mit ungenießbaren, ja außerordentlich schädlichen, bitteren ätherischen Ölen und Harzen angereichert sind. Normalerweise stellen sie einen recht wirksamen Schutz dar gegen tierische Fraßschädlinge, der aber dieser Blattwespenlarve gegenüber vollkommen versagt. Die «Methode», die das raupenähnliche Tier entwickelt hat, um diese «vergifteten» Nadeln dennoch verzehren zu können, scheint zunächst wiederum recht einfach. Doch auch sie erweist sich bei genauerer Untersuchung aller Zusammenhänge als geradezu «genial». Irgendwie - noch ist nicht durchschaut, wie sie das eigentlich macht! - bringt die Larve es fertig, in ihrem Mund das schadlos Genießbare vom ungenießbar Schädlichen sorgsam zu trennen. Das allein genügt jedoch nicht, denn diese getrennten Bestandteile müssen auch noch den richtigen Weg nehmen: das Eßbare in den Verdauungskanal des Tieres, die schädlichen Öle und Harze dagegen in besondere, kropfartige Säcke neben der Mundhöhle. Da die Harzsäure das Zellgewebe angreifen, muß die Innenwand dieser «Giftsäcke» durch einen unempfindlichen chitinösen Belag ausgekleidet sein - und «ganz zufällig» ist sie das auch wirklich! Die Trennung der giftigen von den genießbaren Bestandteilen ist in der Tat derart vollkommen, daß sich im Darminhalt der Tiere auch mit subtilen chemischen Analysemethoden nicht einmal Spuren der harzigen Substanzen nachweisen lassen.

Doch die seltsamen, mit auffallend starker Muskulatur ausgestatteten Mund-taschen der Blattwespenlarve sind durchaus nicht etwa nur «Abfallbehälter». Dann wären sie schon bald prall gefüllt und könnten ihre so lebenswichtige Aufgabe nicht mehr wahrnehmen. Nein: Wird das Tier gereizt, dann versteht es instinktiv, diese «Giftdeponien» in sinnvoller Weise zu nutzen. Es wendet den Kopf gegen die gereizte Stelle, wenn es etwa durch Ameisen, Spinnen oder auch Vögel bedrängt wird, und sondert einen Tropfen des gespeicherten Flüssigkeitsgemisches ab. Durch ihren Geruch schrecken die darin enthaltenen ätherischen Öle die Angreifer ab, und die unangenehme Klebrigkeit der Harzbestandteile trägt das Ihrige dazu bei.

Das Tüpfelchen auf dem i jedoch in dieser Harmonie zwischen organischer Leistungsfähigkeit und Instinktausstattung ist wohl der Umstand, daß unsere Larve bei der Verpuppung ihre Mundtaschen mit der letzten Chitinhaut abstößt und, da sie immer noch genug von der gefährlichen Giftmischung enthalten, vorher so fest verschließt, daß dieser «versiegelte», schädliche Inhalt der jungen Blattwespe, die aus der Metamorphose hervorgeht, nichts anhaben kann!

Machen wir es kurz: Vorstufen, Zwischenformen, die als «langsame, allmähliche Übergänge» gewöhnliche Blattwespen mit dieser «Kiefernnadelspezialistin» lückenlos verbinden, könnten «nicht einmal als Modellvorstellungen beschrieben werden». Das einzusehen, bedarf es keiner komplizierten wissenschaftlichen Beweisführung -es genügt die Logik des gesunden Menschenverstandes. Eine Ernährung mit Kiefernnadeln ist wegen der Gefahr einer tödlichen Selbstvergiftung nur und erst dann möglich, «wenn der Mechanismus der Trennung von Nahrungsbrei und Kiefernharz zuverlässig und perfekt arbeitet. Andererseits aber kann sich ein solcher Mechanismus, wenn er sich durch kleine Mutationsschritte Stück für Stück entwickeln soll, nur dann entwickeln, wenn die Nahrung eben aus Kiefernnadeln besteht. Alle im Sinne der Evolutionstheorie denkbaren Zwischenstufen würden also entweder durch die negative Wirkung der Kiefernnadeln zu einem Abbruch des unzweckmäßigen Entwicklungsganges führen, oder es würde, wenn das gefährliche Nahrungsmittel zunächst aus

Die Mausohr-Fledermaus hat selbst in der Stockdunkelheit einer verwinkelten Felsenhöhle, in der sie überwintert, zielsicher ihren Weg um alle Biegungen und durch Engpässe hindurch gefunden - sogar den haarfeinen Steinspalt, in dem sie sich mit den langen Krallen ihrer Füße kopfunter hängend festhält. Sie schafft das nur mit Hilfe ihres «Sonarsystems»: Die für unser Ohr längst nicht mehr wahrnehmbaren, hochfrequenten Ultraschalltöne (60000-120000 Schwingungen pro Sekunde!), die sie beim Fliegen ununterbrochen ausstößt, liefern wie Radar ein exaktes «Echobild» der Umgebung! Ist es vorstellbar, daß eine Evolution der Fledermäuse - sie sollen nach den Vorstellungen der Evolutionstheoretiker aus spitzmausähnlichen Vorfahren entstanden sein -über Zwischenformen geführt hat, die als solche erst «teilfertig» waren, mithin als «fliegendes Radar» noch nicht voll funktionsfähig? Der ganze hochkomplizierte Ultraschall-Sendeapparat der Fledermaus kann ja seine Aufgabe nur erfüllen, wenn sie auch über einen genau dazu passenden Empfänger verfügt, also auf diese hohen Frequenzen eingestellte Gehörorgane mit großen Ohren als Schalltrichter usw. Zu beiden sehr komplexen «Anlagen» wiederum müssen spezielle Jagdinstinkte passen, ohne die das Tier sein Sonarsystem, auch wenn es ansonsten fehlerfrei funktioniert, nicht gebrauchen könnte. Eines bedingt das andere, so daß gerade die Selektionstheorie ein Nacheinander während der Evolution ausschließt. Die Fähigkeit zur Ultraschallerzeugung ist ja z.R so lange nur ein unnötiger «Ballast», als es kein entsprechendes Empfangssystem gibt, und müßte, bevor dies «zufällig» entsteht, im Kampf ums Dasein ausgemerzt werden! Wenn andererseits zuerst «zufällig» die entsprechenden Jagdinstinkte ausgebildet würden, müßten die Tiere verhungern, weil sie sich weder im Dunkeln zurechtfinden, noch ihre fliegende Beute orten können!
Aber das ist ja bei weitem noch nicht alles! Damit aus Insektenfressern wie z.11 unseren Spitzmäusen flugfähige Fledermäuse werden, müssen sich die Vorderextremitäten zu Flügeln umbilden, mit stark verlängerten Fingern und dazwischen ausgespannten Flughäuten, entsprechenden Muskeln mit völlig anderer Bewegungskoordination sowie einer speziellen «Leichtbauweise» der Knochen, die hohl sind wie beim Vogel! Eine Spitzmaus mit halbentwickelten, noch nicht zum Fliegen geeigneten Flügeln ginge elend im Kampf ums Dasein zugrunde! Ebensowenig besäße ein Sonarsystem für sie auch nur den geringsten Auslesewert - und eine zufällig erworbene Super-Leichtbauweise ihrer Knochen würde sie bewegungsunfähig machen (H. Schneider). All das bringt erst einen möglichen Überlebensvorteil, wenn es zusammen fix und fertig ist! Entsprechende Großmutationen gibt es jedoch nicht, und ihre Unwahrscheinlichkeit ließe sich zudem nicht mehr in Zahlen ausdrücken!



dem Spiele bliebe, jeder äußere Anlaß für eine Weiterentwicklung auf den Trenn- und Schutzmechanismus hin fehlen».[48]

Es ist eben stets die gleiche ausweglose Situation: Die Theorie steckt voller innerer Widersprüche, ja unlösbarer Antinomien. Der französische Literaturnobelpreisträger Fr. Mauriac hatte recht: ihr für-wahr-Halten erfordert sehr, sehr viel «frommen Glauben»!

[48] *Dahl, J.: Bei der Blattwespe versagt die Logik. (In: Porta-Studien Marburg 1984/129)*

KAPITEL 14

und immer noch blühen die «Butterblumen»!

Warum paßt eigentlich ein Sicherheitsschlüssel so haargenau ausschließlich in sein und kein anderes Schlüsselloch? Dumme Frage: Natürlich weil ihn ein Schlosser, ein Meister seines Faches, nach dem Vorbild dieses Schlosses entsprechend gearbeitet hat! Auf Bruchteile von Millimetern kommt es dabei an. Jede noch so winzige Zacke am Schlüssel erfordert sozusagen ihr exaktes Negativ, eine Einkerbung des Schlüssellochrandes, und umgekehrt. Auch ein überzeugter Verfechter der neodarwinistischen Theorie würde es als völlig absurd belächeln, wollte irgend jemand behaupten, eine solche «Ganzheit», wie sie Sicherheitsschlüssel und Sicherheitsschloß nun einmal darstellen, könnte ohne jegliches «know how», ohne «gewußt wie» und sorgfältige Planung, ohne Erfindergenie, Augenmaß und kompliziertes feinmechanisches Werkzeug irgendwie durch Zufall von selbst entstehen - vielleicht wie in L. v. Bertalanffys Beispiel des Autos als Folge einer Explosion im Eisenwerk. Seltsamerweise jedoch wird der gleiche Darwinist inkonsequenterweise keine Sekunde zögern, im Brustton der Überzeugung zu versichern, daß unvergleichlich kompliziertere Ganzheiten, wie sie uns im Zueinanderpassen zwischen Blüten und bestimmten, sie bestäubenden Insekten allenthalben begegnen, nichts anderes seien als Ergebnisse des reinen, blinden, sinn- und ziellosen Zufalls! Sind es bei einem Sicherheitsschlüsselloch immerhin nur ein paar Metallzacken oder Kerben, die zu denen des Schlüssels passen müssen, so handelt es sich bei diesen Blüten - man braucht sich nur an das gewöhnliche Immergrün zu erinnern oder an die von Darwin selbst beschriebene Südamerikanische Orchideenan[49] - um recht verschiedene und verschiedenartige Strukturen ganz unterschiedlicher Organe, die wie raffiniert ausgetüftelt und bis ins letzte Detail exakt aufeinander abgestimmt sein müssen. Ja, neben den Gestaltmerkmalen, die allein man mit denen von Sicherheitsschlüssel und Sicherheitsschloß vergleichen könnte, spielen gerade die ganz und gar «unvergleichbaren» Faktoren eine entscheidende Rolle: Farben, Zeichnungsmuster, Lockdüfte und der süße Nektar neben eiweiß-

[49] *Vergl. «Stolpersteine des Darwinismus» Bd.1*

reichem Pollen sozusagen als «Lohn» für den Dienst, den die bestäubenden Insekten der Blüte leisten. Hier «hinkt» also jeder Vergleich ganz beträchtlich!

Nun könnte man selbstverständlich sowohl bei Darwins Südamerikanischer Orchidee als auch bei unserer heimischen Immergrünblüte einwenden, daß der Sicherheitsschlüssel-Sicherheitsschloß-Vergleich auch noch aus einem anderen Grund hinke. Immerhin muß es weder unbedingt ein Aurorafalter, noch gar ein Oleanderschwärmer sein: Jeder Schmetterling mit ausreichend langem Rüssel könnte das Immergrün erfolgreich bestäuben, so wie andererseits auch Hummeln unterschiedlicher Arten die tropische Orchideenblüte. Hier passen in der Tat, wenn man so will, mehrere Schlüssel ins gleiche Schloß, und das ist ja denn auch gut so, weil es die Pflanzen nicht einseitig abhängig macht von einem ganz bestimmten Partner. Aber gerade das kommt nun bei verschiedenen Orchideenblüten vor, und zwar keineswegs etwa nur bei exotischen, sondern sogar bei einheimischen Arten, wenn sie auch nicht gerade häufig zu finden sind.

Daß sie allesamt Tiernamen tragen, ob es sich nun um die Fliegenorchis, die Hummelorchis, Bienen- oder gar Spinnenorchis handelt, das hat seinen gewichtigen Grund. Tatsächlich ähneln ihre Blüten dem jeweiligen «Namenspatron», ja mehr noch: sie ähneln nicht nur, sie gleichen ihnen so sehr, daß selbst ein guter Beobachter auf den ersten Blick getäuscht wird. Kein Geringerer als der alte Botaniker Carl v. Linne, der Schöpfer unseres Systems der Pflanzen und Tiere, schrieb bereits im Jahre 1745 von der Fliegenorchidee: «Keine Kunst vermöchte Fliegen so nachzuahmen, wie es die Natur in diesen Blumen vermag».[50] Ein Uneingeweihter, so meinte er, müßte glauben, es säßen echte, lebendige Fliegen auf den Stengeln dieser Pflanze! Da hebt sich nicht allein deutlich der große «Fliegenkopf» mit langen Fühlern vom Körper mit seinen richtig proportionierten «Flügeln» ab - nein, es fehlt dieser «Attrappe» an ihrer Vollkommenheit nicht einmal jener auffallende Glanzfleck, der bei den echten Fliegen den Sonnenschein spiegelt, wenn die Tiere im Sitzen ihre glasklaren Flügel zusammenlegen. Millimetergenau sitzt er an der richtigen Stelle: etwas unterhalb der «Schultern». Auch Farbe und Größe stimmen mit denen des «Vorbildes» überein: Sie entsprechen genau dem Erscheinungsbild des Weibchens einer bestimmten Grabwespenart, so daß die Fliegenorchis eigentlich richtiger Grabwespenorchidee heißen müßte. Für die Hummelorchidee verkompliziert sich allerdings die Nachahmung ihres Vorbildes, wiederum des Weibchens einer Insektenart, diesmal, wie der Name ganz richtig verrät, einer Hummel - und Hummeln tragen nun einmal im Gegensatz zu Fliegen und Wespen einen dichten Haarpelz. Die «Attrappe» muß also Entsprechendes vorweisen - und sie hat tatsächlich diese besonders schwierige Aufgabe geradezu genial gelöst! Die Oberhautzellen jener Blütenblätter, die den vermeintlichen Hummelkörper bilden, tragen winzige Papillen, haarartige Vorstülpungen, die sich zart wie Samtstoff anfühlen. Ein Hummelmännchen jedenfalls merkt - genauer gesagt: fühlt - den Unterschied zum echten Pelz eines Weibchens seiner Art nicht, wenn es sich auf diese Blüte setzt - oder es merkt ihn jedenfalls zu spät!

In der Tat kommen die Männchen jener Hummelart, deren Weibchen die Hummelorchis so täuschend imitiert, im Frühling viele Tage vor ihren Weibchen aus der Erde hervor, erstaunlicherweise genau dann, wenn diese Orchidee gerade aufblüht! Da sie auch den Sexual-Lockstoff der Hummelweibchen dieser speziellen Art verströmt, gelingt der «Betrug» umso sicherer und rascher. Sobald das nach einem Weibchen suchende Hummelmännchen in das Duftfeld einer Hummelorchisblüte gelangt, fliegt es zielsicher der verlockenden Duftquelle entgegen, also genau in Richtung der immer stärker werdenden Duftstoffkonzentration. Dann erblickt es zuletzt auch die so vollendet organisierte Attrappe, die nicht nur so riecht und so aussieht wie ein lebendiges Weibchen seiner Art, sondern sich zudem auch just so anfühlt, und versucht, sich mit ihr zu paaren. Dabei berührt es mit seiner Stirn die klebrigen Haftscheiben an den dünnen Stielchen zweier «vorsorglich» unter einer schützenden, häutigen Hülle vor Nässe bewahrter Blütenstaubballen oder «Pollinien», die infolgedessen beim Verlassen der Blüte wie kleine Hörner von seinem Kopf abstehen. Da unser Hummelmännchen nicht sehr fürs Lernen begabt ist, fällt es prompt auf die nächste «Attrappe» wieder herein und überträgt dabei, ohne das Geringste davon zu bemerken, diesen wohlverpackten Blütenstaub auf deren Narbe - die just an der Stelle sitzt, die das Tier mit seinem Kopf berühren muß, sobald es sich auf der Blüte niederläßt. Auf diese raffinierte Weise ist also eine Fremdbestäubung gesichert, die Blüte hat mit dem gekonnten Täuschungsmanöver ihr Ziel erreicht. Aber auch das so «arglistig» gefoppte Hummelmännchen zieht letzten Endes seinen Vorteil aus der Sache, weil seine Paarungsbereitschaft

[50] *Portmann, A.: Im Kampf um die Auffassung vom Lebendigen. EranosJahrb. Bd. 37, 1968. Zit. nach Kahle, H. Evolution - Irrweg mod. Natw. Bielefeld 1980/60*

durch die vergeblichen Bemühungen offenbar gesteigert wird, was dann auf natürliche Weise der Arterhaltung zugutekommt. Bedenkt man, was hier alles genauestens zusammenpassen muß, vom Zeitplan, den beide, das schlüpfende Hummelmännchen wie die sich aus ihrer Knospenhülle befreiende Blüte, exakt einzuhalten haben über Duft, Farben, Zeichenmuster, Gestaltmerkmale, Größe, «Behaarung» und Lockduft der Orchideenblüte sowie die Pollinien unter ihrem «Schutzdach» bis hin zu den entsprechenden Sinnesempfindungen und Instinkten des Hummelmännchens, ja bereits seiner Körpergröße, so zeigt sich wieder, wie dürftig doch der Vergleich mit Sicherheitsschlüssel und Sicherheitsschloß tatsächlich ist. Immerhin: Hier ist es nun wirklich so, daß nur eine Art von «Schlüssel» - das Männchen dieser bestimmten Hummelart mit all seinen besonderen Merkmalen und Eigenschaften - zum «Schloß», der Attrappenblüte der Hummelorchis, paßt!

Was Wunder, wenn sich angesichts solcher fehlerfreien Präzision wieder und drängender noch die Frage stellt: Wie könnte sich so etwas nur durch Mutationen und Auslese im Kampf ums Dasein ganz, ganz allmählich entwickelt haben, da es doch erst «funktioniert», wenn es fertig, schlechthin also vollkommen ist? Adolf Portmann hat schon darauf hingewiesen, daß der Weg einer solchen Evolution in keinem Fall durch Etappen unserem Verständnis zugänglich ist. Ja, was bereits wiederholt in anderem Zusammenhang festgestellt wurde, gilt für diese Beispiele noch weit auffälliger: Gerade die «Selektion» hätte alle noch nicht «vollkommenen» Zwischenstufen dieser Evolution längst ausmerzen müssen, bevor es überhaupt zur funktionsfähigen Endform kommen konnte!

Doch liegen die Dinge diesmal noch etwas komplizierter. Es ist ja nicht nur ein Organismus, der sich da «ganz allmählich» und schrittchenweise über Vor- und Zwischenformen höherentwickeln mußte, es sind auch nicht, wie etwa bei den erwähnten Koppelmechanismen, verschiedene Teile ein und desselben Lebewesens oder, wie bei den Libellen, die beiden Geschlechter einer Art, die hier «zusammenpassen» müssen - was freilich schon unverständlich genug ist. Nein: Es handelt sich um zwei grundverschiedene Arten, die genetisch nichts, aber auch nicht das Geringste miteinander zu tun haben, denn immerhin sind ja hier eine Pflanze und ein Tier zu einer höheren Einheit, einer «Ganzheit», integriert! Es ließen sich viele Beispiele ähnlicher Art anführen, doch begnügen wir uns bescheiden mit einer in Australien vorkommenden Orchidee: der Hammerorchidee. Sie beschränkt sich keineswegs auf die verführerische Darbietung von Farben, Formen und Düften allein und überläßt sozusagen das aktive Handeln dem Insekt, sondern bildet eine Art «Schleudersitz» aus, auf dem das Tier, von Farben und Duft angelockt, sich niederläßt. Diese absonderliche Schaukel ist derart raffiniert ausbalanciert, daß sie unter dem Gewicht des Tieres genau so stark wippt, daß es buchstäblich in die Blüte hineinkatapultiert wird - genau gegen die Pollinien!

In all diesen Fällen wäre nun tatsächlich zu fordern, daß völlig unabhängig voneinander - zumal sie ja rein zufällig sein sollen! - Mutationen bei so grundverschiedenen Wesen, die nicht miteinander verwandt sind und in keinerlei Gen-Austausch untereinander stehen, Schritt für Schritt über viele, viele Generationen hinweg in einer ganz bestimmten Richtung exakt parallel erfolgten! Wahrlich die Potenzierung einer bereits potenzierten Unwahrscheinlichkeit, wenn dies alles «Zufall und nichts als der Zufall» sein soll - in Zahlen auch für einen Astronomen nicht mehr ausdrückbar und sicher auch von keinem Computer zu berechnen, da schon die Eingabe aller erforderlichen Daten unmöglich erscheint, weil darin viel zu viel Unbekannte enthalten sind!

Auch die von Riedl vorgeschlagene, rasche Patentlösung mit den «gekoppelten Genen», deren Trefferquote wie bei miteinander in bestimmter Weise verbundenen Spielwürfeln entsprechend höher liegt, erweist sich hier als nicht anwendbar - selbst wenn man die Frage nach dem «Koppler» gar nicht stellt. Genetisch gehen ja, wie schon gesagt, Tier und Pflanze jeweils für sich ihre eigenen Wege, es gibt keinerlei Verbindung zwischen ihren Genen, ihrer Erbsubstanz. Der Philosoph Leibniz hätte hier von einer «prästabilierten Harmonie» gesprochen. Aber - großer Darwin, bewahre! - das bedeutete ja Plan und Sinn und Ziel im Evolutionsgeschehen, und dergleichen kann doch nach dem «Palmström-Syndrom» des Neodarwinismus nicht sein, nur weil es nicht sein darf!

Doch auch damit nicht genug der unlösbaren Rätsel und Widersprüche für alle nur Zufall-Gläubigen. Was Joachim Illies vom Menschen sagte, der als das am höchsten entwickelte Lebewesen dieser Erde alle nicht pflanzlichen Organismen längst verdrängt haben müßte, wenn Darwins Selektionstheorie wirklich zutrifft, das gilt gleichermaßen auch von den Pflanzen. Da die Orchideen die weitaus kompliziertesten und raffiniertesten, die mit Abstand höchstentwickelten Mechanismen zur Sicherstellung der Fremdbestäubung durch Tiere ausgebildet haben, dürfte es auf unserer Erde heute - wiederum unter der Voraussetzung, daß die Selektionstheorie stimmt! - überhaupt keine

anderen Pflanzen mehr geben als eben nur Orchideen! Man kann es drehen, wie man will: Es gibt keine andere Alternative! Entweder waren diese ausgeklügelten «Überlistungseinrichtungen» nötig zum Überleben, es herrschte also ein «Selektionsdruck» genau in ihrer Richtung - dann wäre neodarwinistisch (scheinbar) erklärt, wie und warum sie sich entwickeln konnten bzw. sogar zwangsläufig mußten. In diesem Falle aber hätten alle anderen Pflanzenarten, die nicht über derartige Einrichtungen verfügen, längst der unerbittlichen Selektion zum Opfer fallen müssen! Konnten sie doch der Auslese im Kampf ums Dasein nach Darwin nur entgehen, wenn eben kein Selektionsdruck in Richtung auf Orchideenblütenvollkommenheit herrschte - aber in diesem Falle nun wiederum dürfte es heute keine Orchideen geben!

Nun läßt sich jedoch nicht gut übersehen, daß es außer insektenbestäubten Orchideen, viele, ja sehr, sehr viele Blütenpflanzenarten gibt, die sogar unmittelbar neben ihnen, im gleichen Biotop also, bestens gedeihen. Mit dieser Erfahrung wäre denn wohl auch der übliche Verweis auf streng lokal abgegrenzte «ökologische Nischen» hinfällig, innerhalb derer sehr wohl ein solcher «Selektionsdruck» irgend wann einmal geherrscht haben könnte. Ja, und dann kommt eben doch noch ein weiterer, nicht minder schwerwiegender Einwand gegen die «naive» Selektionstheorie hinzu - ein ebenso unlösbarer, innerer Widerspruch ihrer verfahrenen Dogmatik.

Das Maß für die «Überlebenstüchtigkeit» ist ja nach Darwin die Zahl der Nachkommen, wir wissen es bereits. Wie aber konnten unsere Insektenorchideen denn die «Tüchtigsten» sein (the fittest), die im Kampf ums Dasein übrigblieben, wo sie doch so selten sind, daß sie samt und sonders unter Naturschutz, unter strengen sogar, gestellt werden mußten?

Und gibt es vor allem nicht auch Orchideen bei uns, die gänzlich ohne solchen umständlichen Aufwand ebenso erfolgreich von Insekten bestäubt werden und überleben: das Zweiblatt (Listera) zum Beispiel, dessen Blüten schlicht grün sind und sich vor dem ebenfalls grünen Hintergrund aus Gras und Kräutern, Moos und allerlei Blättern so gut wie überhaupt nicht abheben? Die bestäubenden Insekten finden sie dennoch, und die Sache klappt mühelos auch ganz ohne «Schleudersitz», Weibchenattrappen und Sexuallockstoffe. Ganz zu schweigen übrigens von jenen Orchideen, deren Blüten wie bei unserer Nestwurz (Neottia) nicht einmal grün, sondern überhaupt nicht gefärbt sind und, wie Sprosse und Blätter ebenfalls, gelblichbraun verwelkt erscheinen. Mitnichten aber sind sie etwa ausgestorben im Kampf ums Dasein, in dem sich doch - nach der Theorie! - eigentlich die am besten angepaßten Attrappen als die «Tüchtigsten» hätten bewähren und allein überleben müssen. Sind diese «anspruchslosen» Orchideen nicht ein in der Tat quicklebendiger Beweis dafür, daß dieser ganze so verschwenderische «Mummenschanz» der Fliegen-, Hummeln- oder Spinnenorchideen absolut unnötig und daher überflüssig ist? Ja, kurioserweise bestäubt die Bienenorchis sich sogar selbst und bildet dennoch keimfähige Samen aus, wem dient also das ganze «Theater»?

Erinnern wir uns des zu Anfang schon erwähnten Nachteils allzu einseitig spezialisierter Anpassungen - jener «Schlüssellöcher» also, in die eben nur ein einziger Schlüssel hineinpaßt. Eine Immergrünblüte, so sahen wir, kann von vielen verschiedenen Schmetterlingen bestäubt werden - ganz zu schweigen von den winzigen Blüten vieler Doldengewächse, denen keineswegs etwa nur Bienen, Hummeln und Schmetterlinge, sondern ebensogut auch Schwebfliegen und sogar Käfer diesen «Liebesdienst» erweisen können! Die Insektenorchideen aber sind wirklich auf Gedeih und Verderb den Männchen einer einzigen Art ausgeliefert und von ihnen abhängig. Werden diese Insekten aus irgendeinem Grund aus dem Biotop verdrängt, fallen sie beispielsweise einer Seuche zum Opfer, dann müssen auch die lebenden Attrappen ihrer Weibchen zugrundegehen! Der Evolutionsweg in eine derartig ausweglose Sackgasse kann also nie durch größere Überlebenschancen im Kampf ums Dasein erzwungen worden sein, da er ja gerade im Gegenteil zu einer höchst gefährlichen Minderung dieser Überlebenschancen führte!

In diesem Zusammenhang stellt sich recht eindringlich die grundsätzliche Frage, ob derartige Spezialisierungen als Anpassungen an besondere, einmalige Umweltbedingungen, die in jedem Fall zugleich mehr Abhängigkeit bedeuten, einen Evolutionsprozeß denn überhaupt weiter vorantreiben können. Sackgassen bedeuten schließlich immer das Ende eines Weges - zumindest in der ursprünglich eingeschlagenen Richtung. Wenn man, wie es Joachim Illies zu Recht tut, gerade die zunehmende Unab-hängigkeit der Lebewesen von ihrer jeweiligen Umwelt als das entscheidende Kennzeichen der Höherentwicklung wertet, dann bedeutet jede Anpassung das genaue Gegenteil davon! Höherentwicklung beinhaltet Freiwerden, Emanzipation von diesen Umweltverhältnissen und die Zunahme der Fähig-keit, sie durch aktive Einwirkung zu verändern. Der Mensch ist schon rein zoologisch betrachtet das am höchsten entwickelte Lebewesen unserer Erde, weil er am unabhängigsten von den Umwelteinflüssen geworden ist, die er so souverän

zu verändern verstand, daß er diesen Planeten über alle seine verschiedenen Klimazonen hinweg erfolgreich und dauerhaft besiedeln konnte!

Diese nur allzu berechtigten Zweifel an der Gültigkeit der Selektionstheorie werden durch weitere Tatsachen erhärtet, die sich nun einmal mit ihrem «naiven» Denkschema vom Überleben des besser Angepaßten nicht in Übereinstimmung bringen lassen. Viele Arten, so z.B. der berühmte Quastenflosser Latimeria, aber auch Molukkenkrebse und Armfüßer (Ligula), die Lungenfische u.v.a. haben sich als «lebende Fossilien» erwiesen - als «Dauertypen», wie E. Thenius sie bezeichnenderweise nennt, deren Aussehen und auch Lebensweise sich über viele geologische Perioden hinweg bis zur Gegenwart so gut wie nicht oder aber tatsächlich überhaupt nicht verändert haben. Thenius selbst nimmt dabei Zeiträume über mehrere hundert Millionen Jahre an! Und das in der gleichen Umwelt, im Meer nämlich, in der während dieser Zeit die «Selektion» im angeblichen Kampf ums Dasein für das Entstehen aller anderen, neuen Tierformen verantwortlich gemacht wird - eine Auslese, die doch angewiesen ist auf wechselnde Umweltverhältnisse, die andere Anpassungen erfordern, die dann allein überleben!

Und schließlich (aber durchaus nicht letztlich!) drittens: Ausgerechnet jene Lebensräume, in denen «der klimatische Wandel der Umwelt, an den es sich im <zwangsläufigen Prozeß> anzupassen galt», sogar völlig ausgeschaltet ist und überhaupt keine Rolle für irgendeine «Selektion» spielen könnte, nämlich beispielsweise Korallenriffe und tropische Urwälder, sind mit Abstand die «evolutiv reichsten», das heißt sie beherbergen die unterschiedlichsten und zahlreichsten Arten auf engstem Raum.[51] Die vielen abenteuerlichen Gestalten, Form- und Farbenmuster, wie sie uns gerade bei Tieren des Korallenmeeres begegnen, können also nie und nimmer Produkte irgendwelcher «Selektionsprozesse» sein!

Doch kommen wir noch einmal zurück auf unsere «Attrappen-Orchideen». Wenn solch komplizierte Sicherungen der Fremdbestäubung durch Insekten wirklich zum Überleben erforderlich, für das Weiterbestehen der Art unerläßlich wären, so zwang die einfachste Logik zu folgern, dann dürfte es heute keine anderen Blütenpflanzen mehr geben auf unserer Erde.

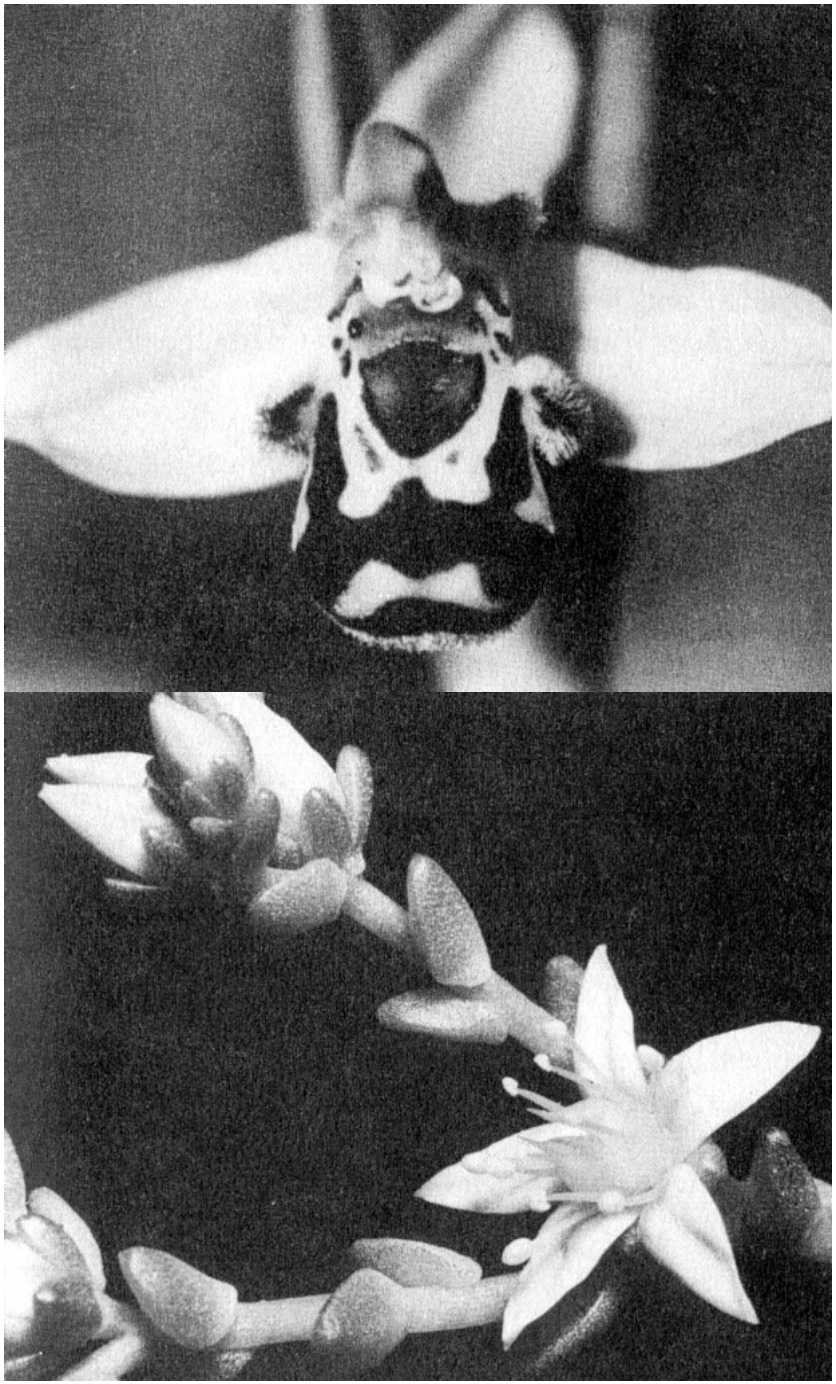
Überraschenderweise jedoch scheint es gerade niemanden zu überraschen, daß es unleugbar mehr Gänseblümchen und Löwenzahnpflanzen, ja noch weit mehr viel einfacher gebaute «Butterblumen» auf unseren Wiesen gibt als Orchideen. Sie alle vermochten demnach im «Kampf ums Dasein» zu bestehen und zu überleben - sogar besser und sehr, sehr viel erfolgreicher als die paar Orchideen, die hier und da versteckt mitten unter ihnen blühen mögen. Da ihre Nachkommenzahl also außerordentlich viel größer ist als bei diesen ausgesprochenen, schutzbedürftigen Seltenheiten, erwiesen sie sich nach Darwin als die bei weitem «Tüchtigeren», die «Fittesten» im «Kampf ums Überleben». Weshalb also hätten sich jemals Orchideen entwickeln müssen, wo doch gerade dieser evolutive Prozeß ihre Überlebenschancen stark verringerte, statt sie im Gegenteil zu erhöhen? Man könnte es freilich auch einfacher formulieren: Warum denn in aller Welt so kompliziert, wenn doch just das gleiche rascher, erfolgreicher und so unendlich viel einfacher funktioniert?

Eine ganz gewöhnliche «Butterblume» - welche unserer vielen Hahnenfußarten der Volksmund auch immer so bezeichnen mag - ist nicht nur am Wegrand oder Wiesenrain, auf der Waldwiese ebenso wie auf dürftigem Sandboden, auf trockenen Kalkhängen oder sogar im feuchten, nährstoffarmen Hochmoorboden überall «zuhause», während die Insekten-Orchideen ausschließlich auf Kalkböden mit ganz bestimmten PH-Werten angewiesen sind. Sie brauchen darüberhinaus auch weder raffinierte Düfte zu erzeugen, noch irgendwelche Insekten nachahmende Attrappenformen auszubilden, um dennoch bestäubt zu werden. Ihnen genügt einfaches gelbes Pigment durchaus, um den Insekten vor dem grünen Hintergrund der anderen Wiesenpflanzen aufzufallen, und sie können, um ihnen ausreichend Pollen mitzugeben, auf «Pollinien» mit «Regenschutz» und Haftmechanismen absolut verzichten! Nicht einmal irgendwelche Saftmale als «Wegweiser» für die Blütenbesucher sind erforderlich. Winzige Mengen Nektar am Grunde der gelben Nektarblätter (die wie Blütenkronblätter aussehen) unter bergenden Schuppen abgesondert, belohnen die bestäubenden Insekten für ihre Mühe. Aber sogar das ist völlig überflüssiger «Luxus», denn bei einigen Hahnenfußarten fehlen selbst diese Nektardrüsen - und auch sie sterben keineswegs etwa aus im «Kampf ums Dasein»!

Im Grunde genommen hätte es die Evolution (von der seltsamerweise manche Neodarwinisten wie von einer Person reden!) also ruhig bei der einfachsten und zugleich erfolgreichsten Blütenform belassen können, etwa

[51] *Mies, J.: Die biologische Evolution als bleibende Herausforderung des Denkens. (In: Universitas, 9, 1981/962).*

Die Blüte der Bienenorchis gleicht für unser Auge einem lachenden, den Mund weit aufreißenden Kobold. Da sie sich selbst bestäubt, ist das gesamte Täuschmanöver überflüssig - ein unlösbares Problem für Darwinisten!

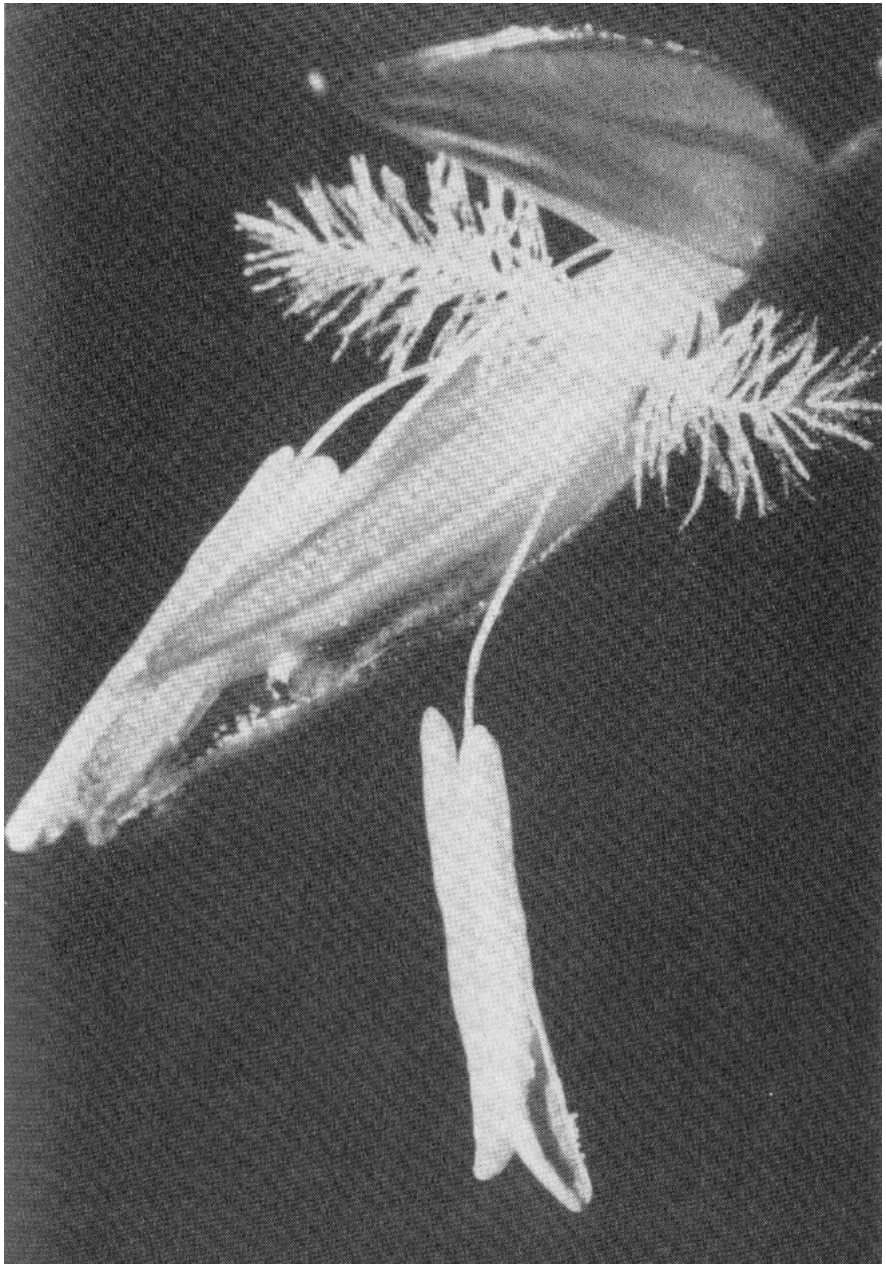


Es klappt auch ohne den umständlichen Aufwand komplizierter Bestäubungseinrichtungen. Die fünfzähligen Blüten des gewöhnlichen Mauerpfeffers bieten ihre Staubbeutel und Narben offen den besuchenden Insekten dar - sogar ohne jeden «Regenschutz»!

«Butterblume» (Sumpfdotterblume)

bei sternförmigen, «radiärsymmetrischen» Blüten, wie sie heute noch die Hahnenfußgewächse, besonders auffällig etwa das häufige Scharbockskraut oder das im Frühjahr gleichzeitig mit ihm erscheinende Buschwindröschen besitzt. Es wäre absolut nicht «nötig» gewesen, andere Blütenformen auszubilden, wie sie beispielsweise die Lippenblütler, Rachenblütler, Glockenblumen usw. besitzen. Wiederum die Zahl der Nachkommen als Maßstab angelegt, haben sie sich keinesfalls durch diese vermeintlichen «Verbesserungen» im Blütenbau als die <Züchtigsten» erwiesen!

Man kann sogar auf noch viel bescheidenere Blütenformen und Blütenorganisationen zurückgehen - und siehe da: die sind ebenfalls überlebensfähiger und überlebenstüchtiger als die «weiterentwickelten»! Niemand könnte bestreiten, daß es auf jeder Wiese weit mehr Gräser und Grasarten gibt als «Butterblumen». Sie erweisen sich dadurch also tatsächlich als noch «tüchtiger» im Sinne des Neodarwinismus. Und doch ist so eine Grasblüte weit «primitiver» als selbst die des einfachsten, gewöhnlichsten Hahnenfuß! Sie benötigt, um ihre arterhaltende Lebensaufgabe voll zu erfüllen, weder bunt und auffällig gefärbte, noch absonderlich gestaltete Blütenblätter zum Anlocken von Insekten, weder Düfte noch belohnenden Nektar. Ihr genügen unscheinbare, grüne «Spelzen» als Blütenhüllblätter. Sie ist nicht auf Insekten als Bestäuber angewiesen, die angelockt und «entlohnt» werden müssen, sondern begnügt sich mit dem Wind als Pollenüberträger. Dem entsprechen nun auch ganz Bau und Funktion der verschiedenen Blütenteile, so daß die Anpassungen eines Windblütlers nicht minder vollkommen erscheinen und keineswegs etwa einfacher sind als die einer insektenbestäubten Blüte. Ist die Grasblüte reif, drängen besondere, exakt an der richtigen Stelle plazierte Schwellkörper die schützenden Spelzen auseinander, so daß die weißen, wie Flaumfedern vielfach verästelten Narben sichtbar werden. Ihre Fiederung bewirkt eine enorme Vergrößerung der Narbenoberfläche, die dadurch in der Lage ist, die vorüberstreichende Luft regelrecht nach Blütenstaubkörnern auszukämmen. Diese Gras-Pollenkörner sind begreiflicherweise winzig klein. Dadurch wird nicht nur ihr Gewicht verringert, sondern auch ihre Oberfläche ist im Verhältnis zum Inhalt außerordentlich groß, so daß ihr Luftwiderstand ausreicht, um ein außergewöhnlich langes Schweben und langsames Absinken zu ermöglichen. So kann denn auch der leiseste Lufthauch diese Pollenkörner viele Kilometer weit davontragen, wodurch sich natürlich ihre Chance ganz wesentlich erhöht, von einer dieser fiedrigen Narben «ausgekämmt» und aufgefangen zu werden, womit



Einzelblüte aus der Ähre des Glatthafers

ihr Ziel, die Bestäubung, erreicht ist. Weit baumeln die Pollensäckchen zwischen den auseinandergespreizten Spelzen an langen, fadendünnen Stielchen heraus, so daß sie bereits die geringste Luftbewegung hin- und herbeuteln kann. Aber durch einen interessanten «technischen» Kniff ist sozusagen vorgesorgt, daß nicht etwa bei Windstille der gesamte Inhalt beider aufgeplatzter Pollensäcke eines Staubfadens einfach auf den Erdboden herabrieselt und damit verlorengeht. Die unteren Enden dieser Beutel biegen sich nämlich löffelartig nach oben um und fangen den Blütenstaub auf! Erst und nur wenn sie vom Wind geschüttelt werden, geben diese «Löffelchen» ihren puderartigen Inhalt gewissermaßen portioniert wieder her - just also dem «Element», das sie ihrer Bestimmung entgegenträgt!
Und das genügt durchaus - denn wie sonst dürfte es heute überhaupt noch Gräser geben? Aber es sind ja durchaus nicht nur die Gräser, die - als Getreide unsere Nahrungsgrundlage - allein durch den Wind bestäubt werden. Auch unsere Brennesseln, die sich durch ihre starke, ja örtlich sogar massenhafte Vermehrung im darwinistischen Sinne als «die Tüchtigsten» erweisen, brauchen keine auffallend gefärbten, nektarreichen Lockblüten. Ihre schmucklosen, recht unscheinbaren männlichen Blüten «explodieren» bei sonnigem Wetter und schleudern gelbe Pollenwölkchen in die Luft. Die weiblichen Pflanzen fangen sie mit ihren pinselartigen, verzweigten Narben auf - und das klappt nun schon seit undenklichen Zeiten, denn Brennesseln, das läßt sich schwerlich übersehen oder gar leugnen, sind stellenweise sehr viel zahlreicher vertreten als «Butterblumen», von Orchideen freilich ganz zu schweigen!

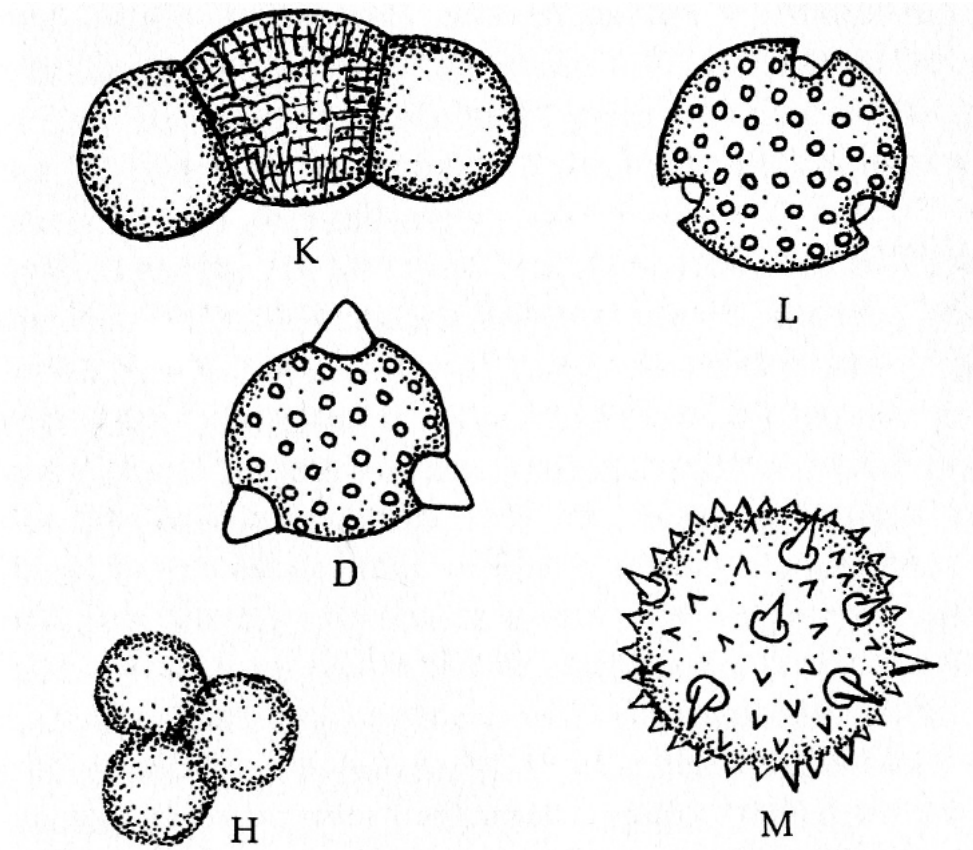
So stellt sich also wiederum die berechtigte Frage, was denn eine Weiterentwicklung in Richtung auf Insektenbestäubung hin tatsächlich an Fortschritt gebracht hat und ob man ehrlicherweise wirklich von «Höherentwicklung» dabei reden darf. Irgendwelche Vorteile der Windblütigkeit gegenüber scheinen nicht gegeben, ja durch die Abhängigkeit von den Insekten eher nur Nachteile. Immerhin gibt es nicht allein viel, viel mehr Gräser als Orchideen auf der Welt, sondern auch unvergleichlich mehr windbestäubte Buchen, Eichen, Fichten, Kiefern und Tannen u.a.m. als mit auffallenden, insektenanlockenden Blüten geschmückte Kirschbäume oder Magnolien! Die größere «Überlebenstüchtigkeit», Darwin getreu am Vermehrungserfolg gemessen, lag also von Anfang an bei diesen windbestäubten Pflanzen. Wie also sollten sich - ausgerechnet nach den

Spielregeln des Darwinismus - daraus die doch nur benachteiligten insektenbestäubten Pflanzen «höher-entwickelt» haben?
Aber gemach - wenigstens einen Vorteil hat die Insektenbestäubung denn doch der Windbestäubung gegenüber, so würde der überzeugte Neodarwinist eifrig und nicht ohne Erleichterung beteuern. Immerhin ist diese Windbestäubung ja eine recht aufwendige, unökonomische Angelegenheit! Da die Wahrscheinlichkeit dafür, daß ein Pollenkorn seine Narbe findet, wesentlich geringer ist als bei der so viel sicheren, direkten Pollenübertragung durch Insekten, müssen die Windbestäuber wahre Unmengen von Blütenstaubkörnern erzeugen, von denen die meisten notgedrungenerweise ihr Ziel niemals erreichen. Ein einziger Haselnuß-strauch bringt es sage und schreibe auf bis zu 600 Millionen Pollenkörner in jedem Frühling!

Darwin sei Dank - der «Überlebensvorteil» im Kampf ums Dasein scheint gefunden, das Dogma gerettet!

Doch die Freude scheint verfrüht und ein wenig unbedacht. Schon eine einfache «Milchmädchenrechnung» genügt nämlich, um überzeugend zu demonstrieren, daß dieser vermeintliche Vorteil der Insektenbestäubten nur ein scheinbarer, in Wirklichkeit jedoch teuer, ja viel zu teuer erkaufter ist, als daß die Endbilanz positiv für die Insektenbestäubung ausfiele! Denn was muß nicht alles aufgewendet werden, um diesen «Nachteil» einer Überproduktion von Pollenkörnern zu vermeiden! Nicht nur diese Pollenkörner selbst müssen bei den insektenbestäubten Blüten auf ihrer Oberfläche, ihrer Außenhaut mit einer ölig-klebrigen Substanz imprägniert sein, damit sie zu vielen aneinanderhaften und vor allem auch am Körper der blütenbesuchenden Insekten hängenbleiben. Bei anderen insektenbestäubten Blüten ist die Haut der Pollenkörner mit Warzen und selbst langen Dornen bedeckt, so daß sie wie winzige «Morgensterne» aussehen. Dadurch wird erreicht, daß sie sich zwischen den Haaren der Bienen und Hummeln, die entsprechend (!) gefiedert sind, verhaken und auch ohne Klebstoff sicher daran hängenbleiben. Hinzu kommen ja noch alle Besonderheiten der durch Insekten bestäubten Blüten, die nun bereits hinlänglich bekannt sind - von den auffallenden Formen, Farben und Saftmalen bis hin zu Nektar und Duft. Tatsächlich muß man sich ernsthaft fragen: Lohnt dieser so erhebliche Einsatz von «Sonderanpassungen» den geringen Vorteil, weniger Pollenkörner bilden zu müssen? Mit Sicherheit nicht!

Es bleibt also dabei: Die «Tüchtigsten», «the fittest», sind ganz ohne Zweifel die Windbestäubten, und es kann niemals, zu keiner Zeit und in keiner ökologischen Nische ein «Selektionsdruck» in Richtung auf Insektenbestäubung geherrscht haben. Die Evolution «höherentwickelter» Blütenpflanzen läßt sich infolgedessen niemals durch Darwins Selektions-theorie erklären - selbst wenn man einmal davon absieht, daß es heute keinen einzigen «Windbestäuber» mehr geben dürfte, wenn sie recht hätte. Dennoch herrscht eine kaum überschaubare Vielfalt an insekten-bestäubten Pflanzen - von den «gewöhnlichen Butterblumen» bis hin zu den «außergewöhnlichen» Attrappenorchideen!



Einzelblüte aus der Ähre des Glatthafers

KAPITEL 15

Erinnerung an Shakespeare - Eine beinahe wahre Begebenheit anstelle des Epiloges

«Einzig und allein der Zufall liegt jeglicher Neuerung, jeder <Schöpfung> in der belebten Natur zugrunde!» Professor Jacques Monod blitzte seinen Freund und Begleiter Jean unter buschigen schwarzen Augenbrauen herausfordernd an. «Der reine Zufall, nichts als der Zufall, die absolute blinde Freiheit als Grundlage des wunderbaren Gebäudes der Evolution - diese zentrale Erkenntnis der modernen Biologie ist heute nicht mehr nur eine unter anderen möglichen oder wenigstens denkbaren Hypothesen, sie ist die einzig vorstellbare!»[52]

«Meinst du das im Ernst?» Jean wandte den Blick nicht von den blumenübersäten Sommerwiesen, die sich beiderseits des staubig-steinigen Weges bis zu den weißgrauen, schroffen Kalkfelsen hinzogen, zu deren Füßen die Vez&e, von hohen Pappeln gesäumt, träge dahinfloß. «All das soll nur der Zufall ohne Sinn, Ziel oder Plan zustandegebracht haben?» Im Weitergehen bückte er sich unversehens und pflückte ein unscheinbares Kraut von der Wegböschung. «Da - eine ganz gewöhnliche Taubnessel, nichts Besonderes! Aber guck dir so eine weiße <Lippenblüte> doch nur mal genauer an! Ist sie nicht wie für Bienen und Hummeln eigens <konstruiert> - maßgeschneidert möchte man fast sagen! - in der richtigen Größe, mit süßem Nektar als Lohn und einer speziellen Anordnung aller Blütenteile, die das Bestäuben mit fremdem Pollen erzwingt, mit dem eigenen jedoch verhindert! Und eine derartige Harmonie soll nichts als Zufall sein? Schau doch mal nicht immer nur auf deinen Labortisch! Denk nicht stets und ständig ausschließlich an Moleküle, sondern sieh dich um in dieser Überfülle des Lebendigen. Mir scheint, dein Nobelpreisträger-Kollege, der Zoologe Karl v. Frisch, hat Euch Molekulargenetiker ganz richtig eingeschätzt, als er meinte, die Erfolge Eurer Laborwissenschaft habe den Blick für das unermeßliche Gebiet des völlig Unbekannten getrübt![53] Nichts, was du allein schon auf dieser Wiese hier sehen kannst, ist unharmonisch!».

Professor Monod machte eine weit ausholende Geste mit seiner Hand, als wolle er alles, was da blüht, kreucht und fleucht, zusammenraffen.

«Harmonie! Gut, dann hör genau zu, was ich davon halte. Bleiben wir bei deinem Beispiel. Diese ganze Harmonie, das gesamte Konzert der lebendigen Natur ist ohne Dirigent, ohne Partitur, also Plan und Absicht aus lauter Mißtönen entstanden! Stell dir vor, an x-beliebige Straßenpassanten verteilte jemand alle Instrumente eines Symphonieorchesters ganz wahllos, gleichgültig, ob sie irgend eines davon spielen können oder aber noch niemals überhaupt ein Instrument in der Hand hatten. Was glaubst du, wenn die nur lange genug blasen und streichen, zupfen und trommeln, dann kommt unter all dem greulichen Tonsalat irgendwann zufällig doch einmal auch Beethovens <Neunte> dabei heraus!».

Jean blieb ruckartig stehen. «Und das hältst du wirklich für möglich?»

«Gewiß - vorausgesetzt natürlich, unsere <Musiker> halten das lange genug durch. Ein paar hunderttausend Jahre reichen freilich nicht, es dürften wohl schon einige Millionen erforderlich sein!»

Jean schüttelte den Kopf. «Wie recht doch der alte Nietzsche hatte!»

«Nietzsche - der Philosoph Nietzsche?»

«Ja, genau der! Weißt du, was er einmal schrieb? -<Überzeugungen sind schlimmere Feinde der Wahrheit als Lügen> !»

«Ach, bleib mir vom Leib mit deinen Philosophen! Chemie - ja, das ist eine Wissenschaft, exakt, berechenbar und in ihren Ergebnissen jederzeit nachzuprüfen!»

Jean drehte nachdenklich einen schlanken Grashalm zwischen seinen Fingern. «Das wiederum erinnert mich an Lichtenberg!»

«Noch ein Philosoph?»

«Wenn es dich beruhigt: das auch, in erster Linie, sozusagen hauptberuflich, jedoch <exakter> Physiker! Und gerade deshalb wohl meinte dieser geistreiche Spötter, Georg Christoph Lichtenberg, wer nur etwas von Chemie verstünde, der verstehe auch die Chemie nicht richtig!»

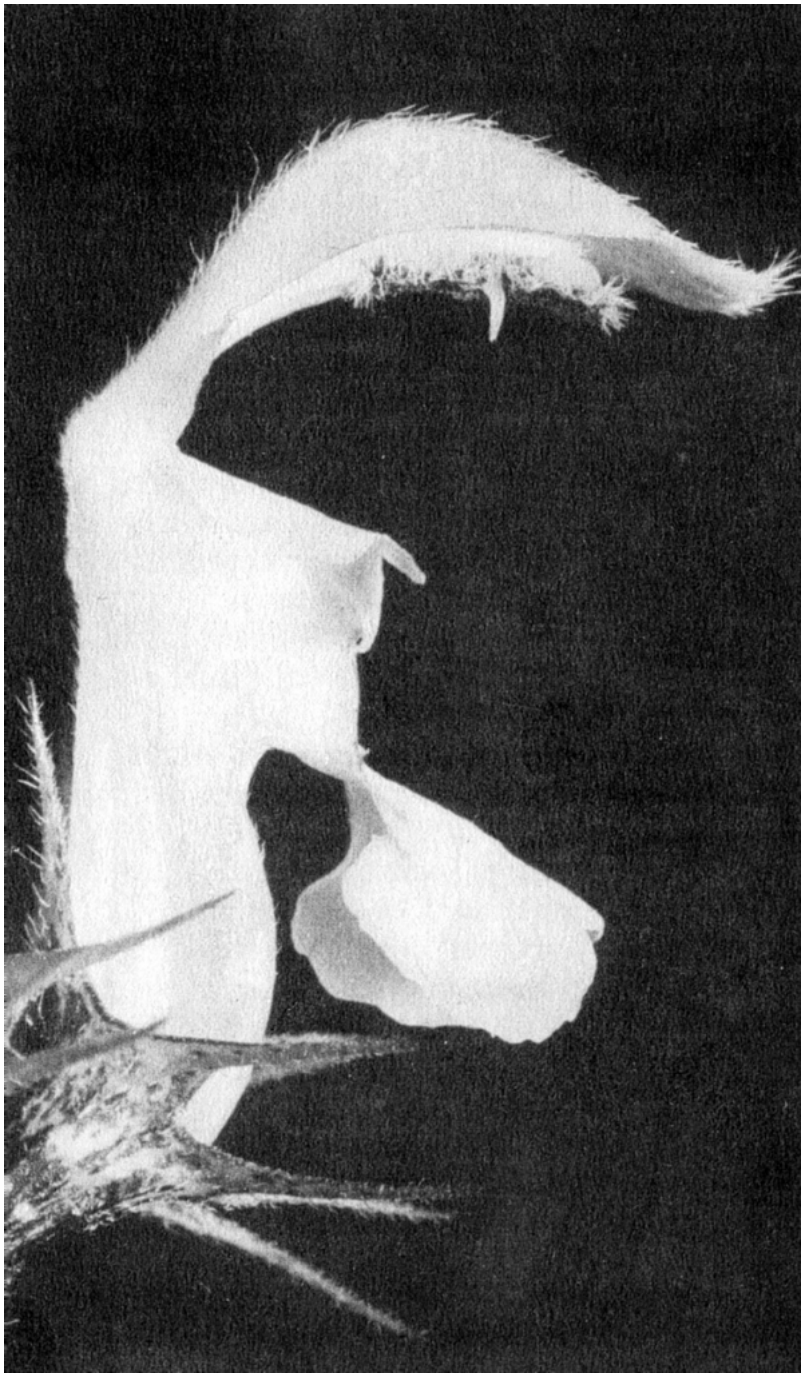
Der Professor schürzte ob solchen Verrates an der Wissenschaft, auch noch aus ihren eigenen Reihen, verächtlich die Lippen - und wäre prompt hingestürzt, hätte Jean ihn nicht gerade eben noch am Arm gepackt.

[52] *Monod, J.: Zufall und Notwendigkeit. München 1971/141*

[53] Frisch*, K.v.: Du und das Leben, Frankfurt-Berlin-Wien 1974/349.*

Die Blüte der Weißen Taubnessel ist ganz auf eine Bestäubung durch Bienen und Hummeln hingeordnet. Die Harmonie zwischen Pflanze und Insekt ist fehlerfrei und schlechthin vollkommen. Die Blüte bietet ihrem Bestäuber in Gestalt der «Unterlippe» eine ausreichend große «Landefläche» dar. Weiter oberhalb herausragende Zipfel erleichtern wie Haltegriffe das Festhalten. Der Abstand zwischen dem Unterlippen-Landeplatz und dem nach unten gekrümmten Narbenast ist so exakt bemessen und der Größe des Tieres angepaßt, daß dessen Spitze den behaarten Rücken regelrecht abstreifen muß, wenn das Tier seinen Kopf möglichst tief in die Kronröhre hineinsteckt, um mit dem Rüssel den Nektar auf ihrem Grund zu erreichen. Die Lage der Nektardrüsen, die Tiefe der Kronröhre und die Länge des Insektenrüssels stimmen genau «richtig» zusammen: alles «paßt» zueinander, nirgens ist ein Fehler festzustellen! Da die Besucherin - ob Biene oder Hummel - den Pollen einer zuvor besuchten Taubnesselblüte auf ihrem Rücken mitträgt, kann es gar nicht ausbleiben, daß ihn die Narbe dort «abbürstet», womit die Fremdbestäubung erreicht ist. Erst wenn die Besucherin die Blüte nach ausgiebigem Nektarsaugen wieder verläßt, stemmt sie sich gegen die «Landefläche» ab und preßt dadurch ihren Rücken gegen die schwarzen, weiß bewimperten Staubbeutel oberhalb des Narbenastes direkt unter der gewölbten «Oberlippe». Dort sitzen sie am Ende langer Stielchen, vor Regen wohlgeschützt. Als reife Staubbeutel platzen sie bei der Berührung mit dem Insektenrücken auf und ihr Inhalt, Tausende von Pollenkörnern, rieselt auf dessen dichten Pelz. Zwischen den langen, gefiederten (1) Haaren bleiben sie hängen, werden, von dem Insekt unbemerkt, mit zur nächsten Blüte getragen, dort vom Narbenast abgestreift - und das Spiel beginnt von vorn.

Daß Bienen und Hummeln «blütenstet» sind, ist eine unerläßliche Voraussetzung des «Funktionierens» dieser so sinnreich anmutenden Sicherung der Fremdbestäubung. Hat das Tier am Morgen zuerst Blüten der Weißen Taubnessel angeflogen, bleibt es den ganzen Tag über auf diese Art «spezialisiert». Nur so ist sichergestellt, daß zwar Pollen von einer anderen Blüte auf die Narbe gelangt, jedoch stets von einer Blüte der gleichen Art. All dies soll der «Zufall und nichts als der Zufall» gerade so und nicht anders zusammengefügt haben. Und wie eigentlich vermochten die «Vorstufen» dieser vollkommenen Harmonie zwischen Blüte und Insekt zu überleben, die noch nicht vollkommen, mithin also funktionsfähig waren? Pflanzten sie sich etwa - um wiederum Karl Ernst von Baer etwas abzuwandeln - einige tausend Generationen lang ohne Bestäubung und Samenbildung fort?



Verwundert bückte er sich und hob etwas aus dem gelblichen Staub des Weges. «Nanu - was ist denn das für ein seltsamer Stolperstein? Donnerwetter, Jean, sieh dir das an, das darf doch wohl nicht wahr sein - so einen Zufall gibt es ja gar nicht!».

Jean riß erstaunt seine Augen auf. «Du immer mit deinem Zufall! Einmal muß er alles zustandebringen, sogar Beethovensymphonien aus Mißtönen und die gesamte Höherentwicklung von der Amoebe bis zum Menschen und ein andermal wieder darf er «nicht wahr» sein. Da werd' einer klug draus.» «Aber siehst du denn nicht, worüber ich da gestolpert bin? Über einen echten Faustkeil - unter all den zahllosen Steinen, die hier überall herumliegen ausgerechnet über so eine uralte Seltenheit! Stell dir vor, von einem Neandertaler vor 80000 oder sogar noch mehr Jahren aus einem Quarzit-brocken zurechtgeschlagen!». Seine dunklen Augen leuchteten vor Ent-deckerfreude, als er Jean den klobig zugespitzen Brocken vor dem Gesicht hin und her drehte. Der aber machte recht mißtrauisch-ungläubige Augen. «Ein Faustkeil? Ein echtes Werkzeug des Neandertalermenschen? Dieses Stück Stein da? Woher willst du denn das so genau wissen?»

«Aber schau doch nur!» Professor Monod war in seiner Begeisterung kaum zu zügeln. «Hier - siehst du diese scharfe Kante? Heute noch könntest du dir damit in den Finger schneiden! Von beiden Seiten her sind schmale Steinschuppen vorsichtig abgeschlagen worden, in einem ganz bestimmten Winkel übrigens, damit eine <umlaufende> Schneide mit einer Bohrspitze entstand. Und hier» -sein Finger deutete vor Erregung zitternd auf das knollig verdickte andere Ende des Steines, «hier packte der Neandertaler seinen Faustkeil! Er hat ihn sich wohlüberlegt exakt so geformt, daß er genau und bequem in seine Hand paßt - und da ist sogar eine geglättete Fläche als Auflage für den Daumen!»

Jean ließ sich das ungefügige Steinwerkzeug geben. «Ach was, Jacques», er winkte abschätzig mit seiner freien Hand. «Ein ganz gewöhnliches Stück Stein, wie du es in jedem Bachbett auflesen kannst. Wenn so ein Brocken von den Wellen fortgespült wird, prallt er immer wieder gegen andere Steine - und dabei splittert eben immer wieder ein Stück ab. Das ist des ganzen Rätsels einfache Lösung!»

Aber der Professor hatte nur ein mitleidiges Lächeln für seinen skeptischen Freund und nahm ihm den Faustkeil, so behutsam, als handele es sich nicht um hartes Quarzgestein, sondern um ein rohes Ei, wieder ab. «Und du hältst es für möglich, daß diese ganz zufällig abgesplitterten Steinschuppen ausgerechnet so in einer geraden Reihe nebeneinanderliegen, daß eine umlaufende scharfe Schneide entstanden ist und obendrein eine Spitze am einen und eine Verdickung mit <Daumenauflage> am anderen Ende? Sag mal: Du hast dich wohl niemals mit den Anfangsgründen der Wahrscheinlichkeitsrechnung vertrautgemacht?

Nein, mein Lieber, da kannst du ganz getrost sein: Daß so ein Steinwerkzeug zufällig von alleine entsteht, nur durch Umhergeschleudertwerden im Wildwasser, das wäre derart unwahrscheinlich, daß du es ruhig als unmöglich bezeichnen darfst! Da hat sich einer was dabei gedacht! Der alte Steinschmied wußte ganz genau, was er wollte, als er sich ans Werk machte! Der hatte einen genauen Plan vor Augen, wie sein Werkzeug einmal ausschauen sollte, wenn es erst fertig wäre. Sein einziges Ziel war, es so zu formen, daß es seine vorgesehene Aufgabe am besten erfüllen konnte.

Und hat er es nicht großartig verwirklicht, dieses Ziel? Bedenk' doch mal: nur aus hartem Stein!»

Jean blickte seinen Freund aus den Augenwinkeln schräg von der Seite her an. Es zuckte irgendwie verräterisch um seine Mundwinkel, als er wie beiläufig bemerkte: «Ein Schneckenhaus besteht doch auch aus Stein, nicht wahr? Aus Kalziumkarbonat, wenn ich nicht irre. Es ist aber viel regelmäßiger geformt, glatt und ganz fehlerlos schraubig aufgewunden, sogar mit geometrischer Akribie - und doch ist es, wie du mir verraten hast, durch reinen Zufall und nichts als den Zufall entstanden!»

Der Herr Professor Monod, berühmter Chemiker und Nobelpreisträger, hielt immer noch den schweren Faustkeil auf der flachen Hand, als wollte er ihn abwägen. Als er das schalkhafte Zucken im Mienenspiel seines Freundes bemerkte, runzelte er unwirsch die Stirn. «Ach was - jetzt laß' zur Abwechslung auch mich mal ein Zitat loswerden! Nein, nicht von einem hintersinnigen Philosophen, sondern von einem Dichter. Von einem Landsmann unseres verehrten Darwin, Shakespeare nämlich. Man sollte es tatsächlich allen Gegnern des Darwinismus ins Stammbuch schreiben - oder besser sogar noch auf die Stirn, damit sich jeder vor ihnen in acht nehmen kann!»

«So? Nun mach mich nicht allzu neugierig! Was sagte denn Shakespeare, das so kennzeichnend sein soll für Antidarwinisten?»

«In seinem Julius Caesar kannst du es nachlesen.» Jacques Monods Stimme klang auf einmal unwillig und maulig. «Da heißt es von Cassius: <Er denkt zu viel - solche Menschen sind gefährlich!> .»